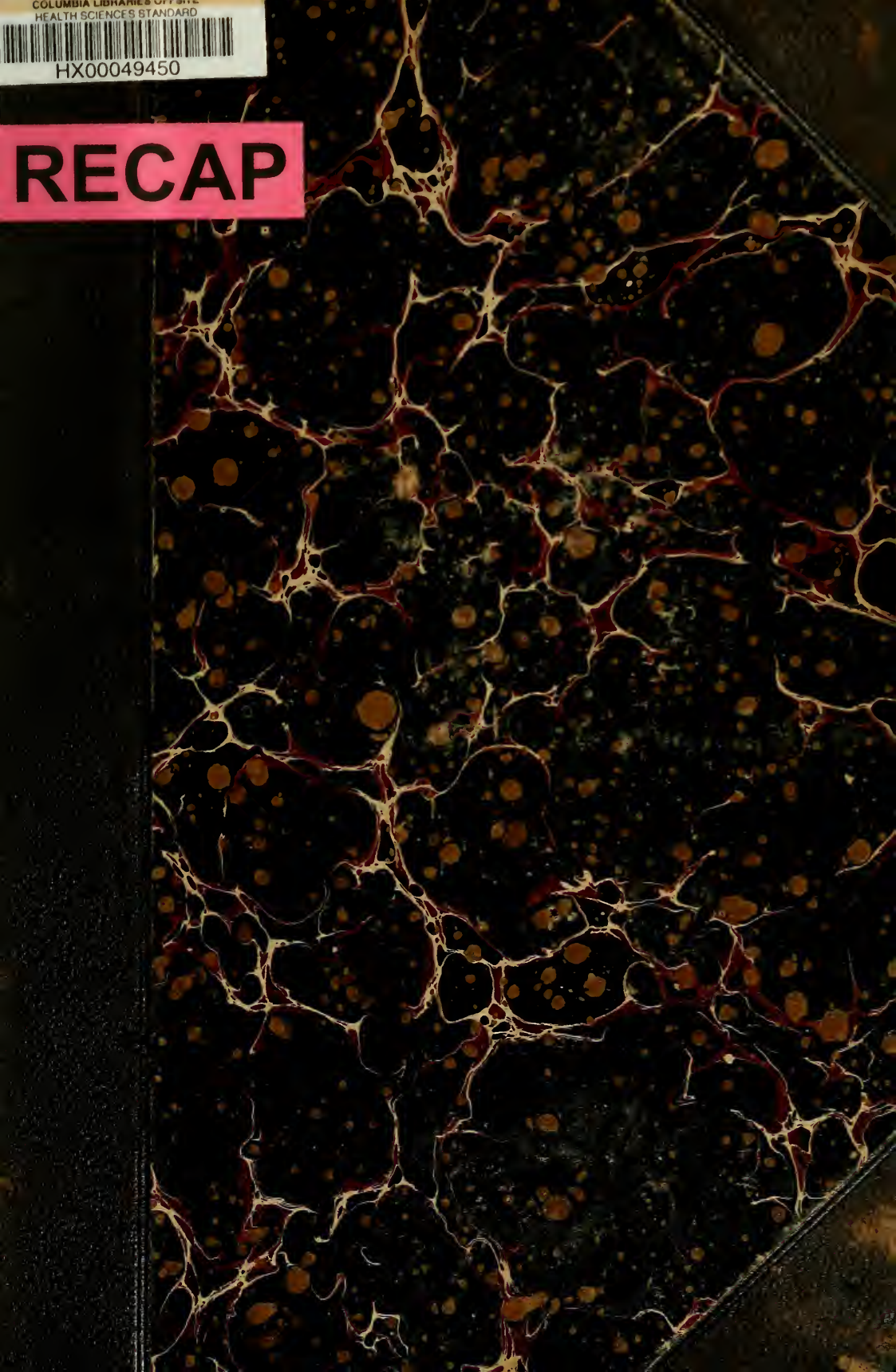
COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX00049450
RECAP



COLUMBIA UNIVERSITY
THE LIBRARIES
HEALTH SCIENCES LIBRARY

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/vorlesungenber01lieb

C. LIEBERMEISTER,

INFECTIONSKRANKHEITEN.

Vorlesungen

über

Specielle Pathologie und Therapie

VON

Dr. C. LIEBERMEISTER
O. Ö. PROFESSOR DER PATHOLOGIE UND THERAPIE, VORSTAND DER MEDICINISCHEN KLINIK IN TÜBINGEN.

ERSTER BAND.

INFECTIONSKRANKHEITEN.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1885.

VORLESUNGEN

ÜBER

INFECTIONSKRANKHEITEN

VON

DR. C. LIEBERMEISTER

O. Ö. PROFESSOR DER PATHOLOGIE UND THERAPIE, VORSTAND DER MEDICINISCHEN KLINIK IN TÜBINGEN.

MIT 7 ABBILDUNGEN.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1885.

RC
111
.L54
1885
v.1

Das Uebersetzungsrecht ist vorbehalten.

S14T88/108/04

VORWORT.

Mit dem vorliegenden Bande beginne ich die Veröffentlichung meiner Vorlesungen über specielle Pathologie und Therapie, wie ich sie seit 1865 in Basel und seit 1871 in Tübingen gehalten habe. Da in der Klinik die Zeit fast ausschliesslich auf die Untersuchung und Behandlung der Einzelfälle verwendet wird, so kann eine zusammenfassende Darstellung der verschiedenen Krankheiten nur in den Vorlesungen gegeben werden; dieselben nehmen daher in dem Lehrplan der hiesigen medicinischen Facultät eine wichtige Stelle ein und erfordern eine sorgfältige Ausarbeitung.

Die Vorlesungen über Infectionskrankheiten werden hier im Wesentlichen so mitgetheilt, wie sie zum letzten Mal im Sommersemester 1884 gehalten worden sind. Doch sind nachträglich auch noch die Resultate von später erschienenen Arbeiten berücksichtigt worden. In formeller Beziehung wurde eine Redaction vorgenommen, durch welche der frei gehaltene und dem Zuhörer angepasste Vortrag in die für den Leser passende Form gebracht wurde. Der Leser kann einen Satz, der ihm wichtig scheint, zweimal lesen, er kann, so oft es ihm Bedürfniss ist, die vorhergegangenen Erörterungen vergleichen. Dem Zuhörer ist dies nicht möglich. Und aus diesem Grunde sind bei dem Vortrage mancherlei Ausführungen und Wiederholungen erforderlich, die für den Leser überflüssig sind.

Ich habe mich bemüht alles Vorgetragene in eine möglichst knappe Form zu bringen, ohne die Leichtigkeit des Verständnisses zu beeinträchtigen. Ausserdem wurde in dem allgemeinen Theil Manches zusammengestellt, was bei der Vorlesung mehr vereinzelt im Anschluss an die Besprechung der einzelnen Krankheiten erörtert worden war.

Tübingen, im April 1885.

C. Liebermeister.

INHALTSVERZEICHNISS.

Allgemeiner Theil.

Seite

Wesen der Infectionskrankheiten 2
Vorkommen und Bedeutung der Infectionskrankheiten 11
Eintheilung der Infectionskrankheiten 13
Allgemeine Aetiologie 27
Allgemeine Symptomatologie 37
Allgemeine Therapie 45

Specieller Theil.

MIASMATISCHE KRANKHEITEN.

Malariakrankheiten 57
Aetiologie 58
Anatomische Veränderungen 62
Symptomatologie 64
1. Das gewöhnliche Wechselfieber, Febris intermittens 64
2. Febres intermittentes comitatae 72
3. Febres remittentes et pseudocontinuae 75
4. Febres intermittentes larvatae 76
5. Malariakachexie 76
Therapie 77

MIASMATISCH-CONTAGIÖSE KRANKHEITEN.

Cholera asiatica 83
Aetiologie. 84
Symptomatologie 96

Seite
Prognose . . . 101
Anatomische Veränderungen . . . 102
Unausgebildete Fälle . . . 103
Diagnose . . . 104
Therapie . . . 105
Cholera nostras . . . 110
Dysenterie. Ruhr . . . 112
Aetiologie . . . 112
Anatomische Veränderungen . . . 114
Symptomatologie . . . 115
Therapie . . . 118
Gelbfieber . . . 120
Aetiologie . . . 122
Symptomatologie . . . 123
Anatomische Veränderungen . . . 124
Therapie . . . 125
Abdominaltyphus . . . 126
Aetiologie . . . 126
Symptomatologie . . . 131
Anatomische Veränderungen . . . 138
Unausgebildete Fälle . . . 140
Diagnose . . . 141
Prognose . . . 143
Complicationen und Nachkrankheiten . . . 145
Therapie . . . 151
Pest . . . 156
Aetiologie . . . 157
Symptomatologie . . . 159
Anatomische Veränderungen . . . 160
Therapie . . . 161

CONTAGIÖSE KRANKHEITEN.

Acute Exantheme . . . 163
Pocken. Blattern. Variola . . . 165
Aetiologie . . . 166
Symptomatologie . . . 168
Complicationen und Nachkrankheiten . . . 173
Prognose . . . 174
Therapie . . . 175
Vaccine und Vaccination . . . 178
Verlauf der Vaccine . . . 183
Complicationen . . . 183

Seite
Varicellae 184
Masern. Morbilli 186
Aetiologie 186
Symptomatologie 187
Complicationen und Nachkrankheiten 190
Prognose 191
Therapie 192
Scharlach. Scarlatina 192
Aetiologie 193
Symptomatologie 194
Complicationen und Nachkrankheiten 197
Prognose 200
Therapie 201
Rötheln. Rubeolae 203
Frieselfieber. Febris miliaris 204
Exanthematischer Typhus. Fleckfieber. Petechialtyphus 206
Aetiologie 207
Symptomatologie 208
Diagnose 211
Prognose 212
Therapie 213
Febris recurrens. Rückfallfieber 214
Symptomatologie 216
Therapie 217
Diphtherie 218
Aetiologie 219
Symptomatologie 221
Complicationen und Nachkrankheiten 225
Diagnose 227
Prognose 229
Therapie 229
Zoonosen 234
Milzbrand. Anthrax. Pustula maligna. Carbunkelkrankheit 235
Aetiologie 237
Symptomatologie 239
Anatomische Veränderungen 240
Therapie 241
Rotz 242
Aetiologie 243
Symptomatologie 243
Therapie 245

Seite

Hundswuth. Lyssa. Hydrophobie 246
Aetiologie 246
Symptomatologie 247
Anatomische Veränderungen 249
Therapie 250
Syphilis 251
Aetiologie 258
Symptomatologie. Primäre Affectionen 261
Secundäre Affectionen 264
Tertiäre Affectionen 271
Verlauf und Ausgänge 249
Diagnose 282
Hereditäre Syphilis 283
Therapie 285

INFECTIONSKRANKHEITEN.

Allgemeiner Theil.

Wesen der Infectionskrankheiten.

Das Wort Infection, welches ursprünglich für jede Vergiftung gebraucht wurde, hat in neuerer Zeit einen engeren Sinn bekommen: man versteht darunter die Vergiftung des Körpers mit einer besonderen Art von Giftstoffen, welche sich von den gewöhnlichen Giften dadurch unterscheiden, dass sie unter günstigen Bedingungen sich reproduciren und unbegrenzt vermehren können. Aus der Thatsache der Reproductions- und Vermehrungsfähigkeit dieser Giftstoffe haben schon früh einzelne Aerzte den Schluss gezogen, dass dieselben aus lebenden Wesen bestehen müssen; und die neueste Zeit hat diesen Schluss bestätigt, indem für manche Krankheiten mit voller Sicherheit nachgewiesen wurde, dass äusserst kleine niedere Organismen, wie sie als Mikrokocken, Bakterien, Spaltpilze oder Schizomyceten bezeichnet werden, die einzige und ausreichende Ursache derselben bilden. Als Infectionskrankheiten im weiteren Sinne bezeichnen wir alle diejenigen Krankheiten, von denen wir wissen, oder von denen wir glauben annehmen zu müssen, dass sie durch Eindringen von pathogenen Mikroorganismen in den menschlichen Körper, durch ein Miasma oder Contagium vivum entstehen.

Schon den Aerzten des Alterthums war es klar, dass die gewöhnlichen Vorstellungen über die Ursachen der Krankheiten, welche sich hauptsächlich auf Witterungsverhältnisse und diätetische Schädlichkeiten bezogen, nicht ausreichend seien für die Erklärung der schweren Infectionskrankheiten, wie sie so oft als ausgebreitete und mörderische Seuchen auftraten, dass dabei vielmehr noch etwas Ausserordentliches, von den gewöhnlichen Vorgängen durchaus Verschiedenes im Spiele sei. Sie sprachen deshalb von einer Constitutio pestilens (*Κατάστασις λοιμική*), und bis zu unserer Zeit spricht man von einer Krankheitsconstitution, einer Constitutio endemica oder epidemica, einem Genius epidemicus. Was man sich aber unter dieser Krankheitsconstitution zu denken habe, oder was die eigentliche Ursache derselben sei, darüber hatte man gewöhnlich sehr wenig klare Anschauungen. Die Witterungsverhältnisse reichten nicht aus; deshalb wurde ein besonderer Einfluss der Sonne, des Mondes, der Planeten

und ihrer Constellation, der Kometen, der Gestirne überhaupt herbeigezogen und oft mit astrologischer Mystik umschrieben, was man nicht erklären konnte. Auch wurden Erderschütterungen, vulkanische Ausbrüche, Ueberflutungen durch das Meer, diese krampfhaften Zuckungen des krankgewordenen Erdkörpers, mit der Entstehung von Seuchen in Zusammenhang gebracht, auch wenn diese in ganz anderen Theilen der Erde auftraten. Vgl. z. B. Schnurrer, Chronik der Seuchen, 2 Bände, Tübingen 1823, 1825. Oder man sprach von einer besonderen Luftverderbniss, die oft ausdrücklich für eine durchaus immaterielle, dynamische erklärt wurde. Und alle diese und viele andere theils klare, theils unklare Vorstellungen fasste man unter dem Namen der „kosmisch-tellurischen Einflüsse" zusammen. In neuerer Zeit fabelte man mit besonderer Vorliebe von der atmosphärischen Elektricität und dem Ozon. Ueberhaupt haben bis auf unsere Zeit Gelehrte und Ungelehrte gewetteifert in der Production von Hypothesen, die meist weniger poetisch, aber zum grossen Theil eben so wenigsagend waren, als wenn die alten Dichter von den todbringenden Pfeilen Apollo's redeten, oder als wenn in einem modernen Roman die Cholera an die Sohlen des ewigen Juden geheftet wird. Die volksthümliche Annahme, welche seit den Zeiten der atheniensischen Pest bei fast allen grossen Seuchen wiedergekehrt ist, dass die Brunnen vergiftet seien, hatte wenigstens den Vorzug vor den meisten in wissenschaftliches Gewand gekleideten Hypothesen, dass sie eine reale Ursache voraussetzte.

Unter den verschiedenen Hypothesen hat diejenige, welche früher vielfach als die abenteuerlichste von allen angesehen wurde, in unserer Zeit vor allen anderen den Vorzug erlangt. Es ist dies die Annahme eines Miasma oder Contagium vivum s. animatum, die Annahme, dass die Gifte der Infectionskrankheiten aus kleinsten lebenden Wesen, aus niederen Organismen bestehen. Eine Andeutung davon finden wir schon bei einzelnen Schriftstellern des Alterthums: so lassen römische Autoren de re rustica, Varro und Columella, manche Malariafieber durch das Eindringen niederer Organismen in den Körper entstehen. Und später ist auch für die Pest die Hypothese, dass dieselbe durch kleine Thiere hervorgerufen werde, wiederholt ausgesprochen worden. Eine grosse Verbreitung erlangte diese Auffassung, nachdem durch den mikroskopischen Nachweis von äusserst kleinen, für das blosse Auge unsichtbaren lebenden Wesen gewissermassen die thatsächliche Grundlage für solche Voraussetzungen geliefert zu sein schien. Nachdem Leeuwenhoek die Infusorien entdeckt hatte (1675), noch mehr aber, nachdem durch die Entdeckung der Spermatozoën, welche damals und noch lange nachher gewöhnlich für wirkliche Thiere gehalten wurden, das Vorkommen lebender mikroskopischer Organismen im lebenden Körper der Thiere und Menschen erwiesen zu sein schien, wurde die Ansicht, dass kleine Thiere die Ursachen der epidemischen Krankheiten seien, eine ausserordentlich verbreitete. Um unter den Vertretern derselben nur die bekanntesten anzuführen, nenne ich Athanasius Kircher, Lancisi, Vallisneri, Réaumur, Linné. — Vgl. C. G. Ehrenberg, Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838.

Aber auch die bedeutendsten Vertreter der Theorie des Contagium vivum kamen nicht über sehr rohe Vorstellungen hinaus, und Andere

verloren sich in die sonderbarsten Extravaganzen. Ein Autor des 17. Jahrhunderts machte in vollem Ernst den Vorschlag, bei herrschenden epidemischen Krankheiten die Thiere, die als Ursachen derselben angenommen wurden, und die etwa nach Art der Heuschreckenschwärme in der Luft herumfliegen sollten, durch grossen Lärm, durch Trompeten und Kanonen zu verscheuchen. Andere beschrieben die betreffenden Thiere, die man sich meist in Gestalt von Milben dachte, als mit krummen Schnäbeln und spitzen Krallen bewaffnet; sie unterschieden die einzelnen den verschiedenen Krankheiten zukommenden Thierarten, benannten sie und bildeten sie sogar ab. Es ist leicht verständlich, dass solche phantastische Vorstellungen endlich dahin führen mussten, auf die ganze Lehre den Fluch der Lächerlichkeit herabzuziehen. Daneben finden sich freilich, namentlich aus dem vorigen Jahrhundert, einzelne Darstellungen der Lehre vom Contagium vivum, welche sich durch verständiges Urtheil auszeichnen. Eine noch jetzt lesenswerthe Abhandlung „Ueber die allgemeinen Eigenschaften ansteckender Seuchen," in welcher die Lehre vom Contagium vivum mit grosser Umsicht und vielem Geschick dargestellt und begründet wird, wurde von dem Hamburger Arzt J. A. H. Reimarus geschrieben als Vorrede zu D'Antrechau, Merkwürdige Nachrichten von der Pest in Toulon. Uebersetzt von Knigge. Hamburg 1794. — Vgl. auch H. D. Gaubius, Institutiones pathologiae medicinalis. Ed. II. Leidae Batavorum 1775. § 486 sq. pag. 184 sq.

In neuerer Zeit ist die Lehre vom Contagium vivum wiederholt, aber anfangs freilich mit entschiedenem Unglück, verfochten worden. Die Behauptungen der ersten Beobachter, welche die den einzelnen epidemischen Krankheiten zu Grunde liegenden Organismen aufgefunden zu haben glaubten, wurden bald als Uebereilungen oder Uebertreibungen erkannt; die Pockenthierchen, Cholerathierchen, Cholerapflanzen, welche sie beschrieben, wiesen sich als gewöhnliche infusorielle Organismen aus, wie sie in allen faulenden Objecten gefunden werden können. Um die Mitte unseres Jahrhunderts war das Verdammungsurtheil, welches über diese Lehre ausgesprochen wurde, ein nahezu einstimmiges; sie galt ziemlich allgemein als ein leeres, unwissenschaftliches Spiel der Phantasie. Unter den medicinischen Autoritäten war vielleicht Henle der Letzte, der, wie er schon im Jahre 1840 mit zwingender Logik die Lehre vom Contagium vivum deducirt hatte, noch im Jahre 1853 dieselbe in ausführlicher Weise und mit eben so viel Besonnenheit als Entschiedenheit vortrug. J. Henle, Pathologische Untersuchungen. Berlin 1840. S. 1 ff. — Derselbe, Handbuch der rationellen Pathologie. Band II. Abth. 2. Braunschweig 1853. S. 457 ff.

Ich selbst habe, seitdem ich als akademischer Lehrer thätig war (seit 1859), die Lehre vom Contagium vivum vertreten und namentlich in meinen Vorträgen über allgemeine und specielle Pathologie bei der Abhandlung der Lehre von der Infection und Contagion diese Hypothese als einen Gesichtspunkt benutzt, der besser als jeder andere geeignet ist, in dem Chaos der Thatsachen die Ordnung erkennen zu lassen. Bei meiner Habilitation in Tübingen (1862) habe ich in öffentlicher Disputation die These vertheidigt: „Die Hypothese des Contagium vivum entspricht besser den über die Verbreitungsweise der contagiösen Krankheiten festgestellten

Thatsachen als jede andere Hypothese.“ Und beim Beginn meiner klinischen Lehrthätigkeit in Basel habe ich in öffentlicher Antrittsrede versucht den Nachweis zu liefern, dass die Thatsachen, welche bis dahin über die Verbreitungsart der Volkskrankheiten bekannt waren, mit zwingender Nothwendigkeit zu der Anschauung führen, dass die epidemischen Krankheiten durch niedere Organismen hervorgerufen werden. (Ueber die Ursachen der Volkskrankheiten. Eine akademische Antrittsrede. Basel 1865). Diese Anschauung, welche damals zum grössten Theil noch Hypothese war, ist seitdem durch die ausdauernde Arbeit zahlreicher Forscher, namentlich durch die Entdeckungen von Davaine, Pasteur, Klebs, Eberth, Obermeier, Robert Koch, Friedländer, Neisser, Fehleisen, Aufrecht, Baumgarten und von vielen Anderen, für manche Krankheiten zu einer sicher festgestellten Thatsache geworden.

Schon früher konnte für denjenigen, der gewöhnt ist, aus den Beobachtungen die letzten Consequenzen zu ziehen, kein Zweifel darüber sein, dass für die ansteckenden Krankheiten die Hypothese des Contagium vivum die einzige sei, welche den Thatsachen entsprach; und darum konnte die Annahme derselben nur von demjenigen verweigert werden, welcher nicht das Bedürfniss hatte, über die Natur der betreffenden Krankheitsursachen sich eine theoretische Vorstellung zu machen, sondern es vorzog, sich mit den einfachen Thatsachen zu begnügen.

Diejenige Thatsache, welche vor Allem massgebend ist für unsere Beurtheilung der Ursachen der Infectionskrankheiten, ist die Reproductionsfähigkeit und die unbegrenzte Vermehrungsfähigkeit derselben. Mit einer minimalen Menge Kuhpockeneiter können wir ein Kind impfen und bei demselben Vaccine erzeugen. Von diesem Kinde können zehn oder mehr andere mit Erfolg geimpft werden, von jedem dieser Kinder wieder zehn andere und so fort; eine Grenze für die Vermehrungsfähigkeit des Giftes besteht nur insofern, als am Ende die Individuen fehlen, auf welche das Gift wirksam sich übertragen lässt; sonst wäre die Zahl der Menschen, die von einer kaum sichtbaren Menge des Krankheitsgiftes aus inficirt werden können, unendlich im strengen mathematischen Sinne des Wortes. In derselben Weise wie das Vaccinegift kann sich in unbegrenzter Weise vervielfältigen das Gift der Variola, der Masern, des Scharlach, des exanthematischen Typhus, der Syphilis, der virulenten Geschwüre und Blennorrhöen u. s. w. Diesen Thatsachen gegenüber müssen alle die Hypothesen, welche diese Krankheitsgifte in gewissen bekannten oder unbekannten chemischen Verbindungen suchen, von vorn herein als unhaltbar zurückgewiesen werden.

Wenn wir aber von der Thatsache der unbegrenzten Vervielfältigungsfähigkeit der Krankheitsgifte ausgehen und fragen, mit

welchen anderen Dingen die Gifte der genannten Krankheiten in Betreff dieser charakteristischen Eigenthümlichkeit übereinstimmen, so können wir zweierlei verschiedene Gruppen von Vorgängen namhaft machen; und es sind in der That diese Analogien schon seit alter Zeit wiederholt hervorgehoben worden. Die erste Gruppe bilden gewisse chemische Processe. Mit einem brennenden Span kann ein Haus und eine ganze Stadt in Brand gesteckt werden. Der chemische Process der Verbrennung vervielfältigt sich in infinitum, so lange brennbare Substanz und Sauerstoff unter günstigen Bedingungen vorhanden sind. „Ita ignis ignem generat, et maligno infectus morbo socium inficit" (Sydenham). Die zweite Gruppe bildet die Vermehrung der lebenden Organismen. Thiere und Pflanzen vervielfältigen sich in infinitum, so lange die für ihre Existenz günstigen Bedingungen sich vorfinden. Wollen wir demnach für die Gifte der Infectionskrankheiten Analoga suchen, so können wir sie nur entweder an gewisse chemische Processe oder an lebende Wesen anreihen. Ein Drittes erscheint den Thatsachen gegenüber nicht möglich.

Von den beiden Hypothesen, die über die Natur der Ansteckungsstoffe aufgestellt werden können, hat jede Vertreter gefunden.

Unter den chemischen Processen sind es besonders die Gährungs- und Fäulnissprocesse, welche vermöge ihrer Uebertragbarkeit durch Vermittelung einer minimalen Menge materieller Substanz die auffallendste Analogie mit den contagiösen Krankheiten zeigen. In dem meist stürmischen Verlaufe der Erscheinungen und in manchen anderen Eigenthümlichkeiten hat man die Analogie weiter verfolgt. Und der Name Gährungskrankheiten, zymotische Krankheiten, hat für die Infectionskrankheiten eine ausgedehnte Anwendung gefunden.

Die andere ebenfalls mögliche Hypothese ist die des Contagium vivum.

Seitdem wir wissen, dass diejenigen Gährungsprocesse, welche hier allein in Betracht kommen können, und die wir als Gährungen im engeren Sinne bezeichnen wollen, sämmtlich an die Gegenwart und die Vermehrung von niederen Organismen gebunden sind, ist die Gährungstheorie so gut wie identisch mit der Theorie des Contagium vivum geworden.

Die Infectionskrankheiten gehören demnach zu den parasitären Krankheiten im weiteren Sinne. Wenn sie gewöhnlich von denselben getrennt werden, so beruht dies nicht auf wesentlichen und principiellen Unterschieden, sondern nur auf einem Sprachgebrauch, der

zwar in der historischen Entwickelung der Anschauungen seine Begründung hat, jetzt aber als mehr oder weniger willkürlich erscheinen muss. Im Allgemeinen pflegt man zu den Infectionskrankheiten nur diejenigen Krankheiten zu rechnen, welche durch sehr kleine Parasiten, durch Mikroorganismen hervorgerufen werden. Die Krätze z. B. wurde zu den ansteckenden Krankheiten gerechnet, bis man in der Krätzmilbe einen relativ grossen Parasiten als die Ursache der Krankheit entdeckt hatte. Ausserdem aber besteht auch eine gewisse Tendenz, Krankheiten, welche nur die äussere Körperoberfläche betreffen, oder welche überhaupt nur eine locale Bedeutung haben, von den Infectionskrankheiten auszuschliessen; und dies ist wohl auch der Grund, weshalb man die verschiedenen auf Pilzbildungen beruhenden Hautkrankheiten nicht als Infectionskrankheiten, sondern als parasitäre Krankheiten zu bezeichnen pflegt. Voraussichtlich wird, wenn die gegenwärtig noch fortdauernde Umwälzung der Anschauungen beendigt ist, eine consequentere Eintheilung und Nomenclatur gewonnen werden.

Wir können die Mikroorganismen nach ihrem Vorkommen in zwei grosse Gruppen theilen. Es gibt niedere Organismen, welche an jedem Orte und zu jeder Zeit vorkommen oder wenigstens vorkommen können; dahin gehören z. B. diejenigen, welche die gewöhnliche Fäulniss organischer Substanzen veranlassen, ferner unzählige andere allgemein verbreitete Pilze, Algen und Schizomyceten. Wir wollen diese niederen Organismen, deren Keime semper et ubique vorhanden sind, als ubiquitäre Mikroorganismen bezeichnen. Von den ubiquitären Organismen sind viele, wahrscheinlich die weit überwiegende Mehrzahl, wie die Erfahrung lehrt, für den Menschen gänzlich unschädlich; und in unserer zu einer unbegrenzten Bakteriophobie geneigten Zeit ist es wohl am Platze, mit allem Nachdruck auf diese Erfahrungsthatsache hinzuweisen. Andere ubiquitäre Mikroorganismen dagegen können unter Umständen als Krankheitserreger wirken, wenn sie in ausreichender Menge in den Körper gelangen und für ihre Entwickelung eine günstige Localität und anderweitige günstige Bedingungen finden. Es können aber auch die Keime derartiger Krankheitserreger schon im relativ gesunden Körper vorhanden sein und nur auf das Eintreten günstiger Bedingungen für ihre Entwickelung warten. Wie die Leiche durch die Wirkung solcher ubiquitärer Organismen in Fäulniss übergeht, so kann auch ein abgestorbener Körpertheil bei lebendigem Leibe faul werden, und der Uebergang der Fäulnisserreger und der chemischen Fäulnissproducte in die Säftemasse kann die Septichaemie erzeugen. Häufig mögen

auch besondere ungewöhnliche Vorgänge im Körper die Veranlassung werden, dass solche Keime zur Entwickelung gelangen. So z. B. scheint bei den meisten sogenannten Erkältungskrankheiten die Erkältung an sich noch nicht krankheitserregend zu wirken, sondern nur dadurch, dass sie für schon vorher vorhandene oder auch für zufällig hinzukommende Krankheitskeime einen Boden bereitet, auf dem diese sich entwickeln können.

Den Gegensatz zu den ubiquitären Krankheitserregern bilden diejenigen, welche nur an gewissen Orten oder zu gewissen Zeiten vorkommen. Wir bezeichnen dieselben als endemische und epidemische Krankheitserreger. So z. B. entsteht die Malaria nur endemisch an gewissen Orten, während sie an vielen anderen Orten niemals vorkommt. Die Cholera ist, so weit die Geschichte reicht, niemals in einem anderen Lande als in Ostindien entstanden; aber sie hat häufig, wenn die Krankheitskeime übertragen wurden, epidemisch viele andere Länder und zuweilen fast den ganzen dem Verkehr zugänglichen Erdkreis überzogen. Abdominaltyphus und Dysenterie kommen nur an Orten vor, wo ihre Keime schon aus früherer Zeit vorhanden sind, oder wohin sie durch frische Einschleppung importirt werden. Pocken, Masern, Scharlach, exanthematischer Typhus entstehen niemals an einem beliebigen Orte von selbst, sondern immer nur, wenn die specifischen Keime dieser Krankheiten importirt und auf ein empfängliches Individuum übertragen worden sind.

Vor nicht gar langer Zeit war es noch eine fast allgemein verbreitete Annahme, dass die endemischen und epidemischen Infectionskrankheiten auch spontan oder autochthon entstehen könnten, sobald gewisse antihygieinische Bedingungen zusammenwirkten. Schon bei der atheniensischen Pest findet Diodor die Entstehung der Krankheit vollkommen genügend erklärt durch den Umstand, dass eine grosse Volksmenge von allen Seiten in die Stadt strömte, und dass sie wegen Mangels an Raum eine verdorbene Luft einathmeten: „so verfielen sie erklärlicher Weise in Krankheiten.“ Und wie viele tausend Mal ist seitdem von ärztlichen und nichtärztlichen Schriftstellern sociales Elend und in Zersetzung begriffener Unrath nebst ungünstiger Witterung u. dergl. geschildert worden! und Aerzte und Laien waren gewöhnt, nach einer solchen Schilderung es selbstverständlich zu finden, dass nun Pest und andere schwere Seuchen entstehen mussten. Es hatte für manchen Arzt keine Schwierigkeit, die Entstehung der Syphilis aus der Vermischung und Concentration der unsittlichen Elemente zahlreicher Nationen zu erklären; die Pest war ein Erzeugniss der schlechten Bestattung menschlicher Leichname und der dadurch verdorbenen Atmosphäre; das Gelbfieber entstand durch faulendes Kielwasser oder durch die Zusammenhäufung der Menschen in den Sclavenschiffen, der exanthematische Typhus durch Zusammenhäufung von Menschen in schlecht ventilirten Wohnungen und durch Hunger, die Cholera

durch verdorbene oder unreife vegetabilische Nahrung, der Abdominaltyphus durch Exhalationen faulender Excremente u. s. w. Und es war dabei für Manchen ein anziehendes Schauspiel, wie in der Natur die grossen regulatorischen Vorrichtungen so einfach und leicht verständlich seien, und wie jede grössere Abweichung von einer zweckmässigen Hygieine sofort durch Entstehung einer besonderen Krankheit sich räche. — Seitdem man erkannt hat, dass jede einzelne Infectionskrankheit durch einen besonderen specifischen Mikroorganismus hervorgerufen wird, ist der Standpunkt ein wesentlich anderer geworden. Wir werden die autochthone Entstehung der endemischeu und epidemischen Infectionskrankheiten jetzt ebensowenig annehmen, als wir die Generatio aequivoca der grösseren Parasiten, der Spulwürmer, Bandwürmer, Krätzmilben u. s. w., an die man in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts noch vielfach glaubte, anerkennen. Jene antihygieinischen Momente haben freilich für die Ausbreitung der betreffenden Krankheiten unzweifelhaft eine grosse Bedeutung, und diese ist in neuester Zeit sicherer und genauer festgestellt und immer mehr hervorgehoben worden. Aber man hat sich überzeugt, dass die Krankheiten dadurch nicht entstehen. Man hat gesehen, dass die Leichenfelder von Inkerman, deren Gestank die Armeen vertrieb, keine Pest erzeugten. Man hat sich überzeugt, dass die Belagerung von Metz nicht im Stande war, trotz allen Prophezeiungen und voreiligen Nachrichten auch nur einen einzigen Fall von exanthematischem Typhus innerhalb oder ausserhalb der Stadt zu erzeugen oder den dort so häufigen Abdominaltyphus zu der vermeintlichen höheren Potenz, zum exanthematischen Typhus umzubilden. Man hat allmählich erkannt, dass nur da, wo der specifische Keim der Krankheit vorhanden ist oder eingeschleppt wird, jene antihygieinischen Momente wirksam werden und dann freilich eine enorme Ausbreitung der Krankheit bewirken können. Der Keim aber erzeugt sich nicht durch Generatio aequivoca.

Eine andere Frage aber hat in neuester Zeit wiederholt zu Erörterungen Veranlassung gegeben, ob nämlich nicht endemisch-epidemische Infectionskrankheiten, wenn nicht durch Generatio aequivoca, doch insofern gewissermassen spontan oder autochthon entstehen können, dass irgend welche ubiquitäre Mikroorganismen durch allmähliche Umzüchtung in endemisch-epidemische Krankheitsgifte umgewandelt werden. Und daran schliesst sich die weitere Frage, ob nicht etwa im Laufe der Zeit aus einer endemischen oder epidemischen Krankheit eine andere werden könne. Wenn auch vielleicht die Möglichkeit eines solchen Vorkommens a priori nicht gerade in Abrede zu stellen sein mag, so werden wir es doch gewiss nicht für wahrscheinlich halten, dass dauernde Umwandlungen der wesentlichen specifischen Eigenthümlichkeiten, zu denen bei den höheren Organismen wenigstens Jahrtausende erforderlich zu sein scheinen, bei den niederen in verhältnissmässig kurzer Zeit stattfinden sollten. Auch hat die Erfahrung bisher kein unzweideutiges Beispiel einer solchen

Mutabilität der pathogenen Mikroorganismen geliefert; vielmehr wird sowohl durch die alltägliche Beobachtung als durch die Thatsachen der historisch-geographischen Pathologie erwiesen, dass die Arten der endemisch-epidemischen Krankheitsgifte eben so stabil sind wie die Arten der höheren Organismen, dass sie namentlich von allen ubiquitären Organismen specifisch verschieden sind und in unserer Zeit nicht in einander übergehen. Indem wir somit die unbegrenzte Mutabilität der krankheitserregenden Mikrobien leugnen, stellen wir uns weder in Gegensatz zu der Descendenztheorie, noch wollen wir damit in Abrede stellen, dass die niederen Organismen eben so wie die höheren durch Ueberpflanzung auf einen anderen Nährboden oder durch andere Aenderungen ihrer Lebensbedingungen wesentliche Veränderungen ihrer anatomischen und physiologischen Eigenschaften erleiden können; wir behaupten nur, dass Fixirung specifischer Eigenthümlichkeiten innerhalb kurzer Zeiträume erfahrungsgemäss nicht vorkommt.

Die Unterscheidung zwischen den ubiquitären Krankheitserregern und den endemisch-epidemischen ist praktisch von ausserordentlicher Bedeutung. Aber es ist zuzugestehen, dass für einzelne Krankheiten die Frage, ob ihre Ursachen ubiquitär oder ob sie endemisch-epidemisch seien, noch nicht mit voller Sicherheit entschieden ist. So verhält es sich z. B. bei den sogenannten Wundkrankheiten, von denen ich vorläufig die Eiterung, das gewöhnliche Wundfieber und die Septichaemie auf ubiquitäre Ursachen, die Pyaemie im engeren Sinne dagegen, ferner das Erysipelas und ebenso auch das Puerperalfieber auf endemisch-epidemische Krankheitserreger zurückführen möchte. Die Tuberculose, obwohl sie in der civilisirten Welt eine allgemeine Verbreitung hat, ist dennoch ursprünglich nicht ubiquitär: bei den Indianern von Amerika, bei den Negern von Centralafrika, bei den Eingeborenen von Australien hat die Krankheit nicht existirt, bevor sie durch die alten Culturvölker eingeschleppt wurde.

Zu den Infectionskrankheiten im engeren Sinne pflegt man gewöhnlich nur die endemischen und epidemischen Krankheiten zu rechnen, und auch wir werden bei der folgenden Darstellung nur diese eingehend behandeln, dagegen die durch ubiquitäre Krankheitserreger entstehenden Krankheiten nur nebenbei erwähnen.

Vorkommen und Bedeutung der Infectionskrankheiten.

So weit die historische Ueberlieferung reicht, begegnen uns Berichte über verheerende endemische und epidemische Krankheiten. Die Geschichte der Seuchen bildet nicht nur einen wesentlichen Theil

der Geschichte der Medicin: sie ist auch unentbehrlich für das Verständniss der politischen Geschichte und namentlich der Culturgeschichte. Die grossen Volkskrankheiten haben oft die Heere eines Eroberers vernichtet; sie haben ganze Völkerstämme vom Erdboden verschwinden lassen; sie haben oft einer blühenden Cultur den Todesstoss gegeben oder der Geistesrichtung grosser Nationen für lange Zeit ein eigenthümliches Gepräge aufgedrückt. Nicht mit Unrecht nehmen die hervorragendsten Forscher im Gebiete der Volkskrankheiten an, dass an dem Verfall der Macht und der Cultur von Griechenland und Rom neben den mannigfachen anderen Ursachen auch die mörderischen Seuchen einen Antheil hatten, welche an der Scheide zwischen der alten Zeit und dem Mittelalter das ost- und weströmische Reich überzogen. Und allgemein bekannt ist es, wie der schwarze Tod des 14. Jahrhunderts, diese schlimmste unter allen Pesten, von denen die Geschichte weiss, bei dem ganzen übrigbleibenden Theil der civilisirten Menschheit eine Veränderung in der Richtung der geistigen und sittlichen Bestrebungen bewirkte, deren Einfluss noch in den Entwickelungen der folgenden Jahrhunderte sich erkennen lässt.

Von den Verheerungen, welche durch Volkskrankheiten bewirkt werden können, von der Bedeutung, welche sie für die ganze Culturentwickelung gehabt haben, können wir in unserer Zeit durch eigene Anschauung nur eine schwache Vorstellung gewinnen. Die Epidemien von Cholera, von Typhus, von Diphtherie, von Pocken u. s. w., welche wir erlebt haben, so ausgedehnt sie waren, sind doch nur unbedeutend im Vergleich mit den Epidemien, welche in früheren Jahrhunderten vorkamen. So sind z. B. in Basel während der letzten 50 Jahre zwei besonders schwere Epidemien vorgekommen. Die eine war die Choleraepidemie des Jahres 1855, bei welcher 205 Personen an Cholera starben. Die andere war die Typhusepidemie der Jahre 1865 und 66, bei der die Erkrankungen eine ganz unerhörte Häufigkeit und Bösartigkeit zeigten; dabei sind von einer Bevölkerung von etwa 42,000 Menschen ungefähr 450 an Typhus gestorben. Ganz andere Dimensionen zeigten die Epidemien früherer Jahrhunderte. Felix Platter berichtet in seiner Autobiographie über „siben regierende pestelentzen oder sterbendt ze Basel, die ich erlebt und darby gewesen". Jede einzelne dieser Epidemien hat eine unverhältnissmässig viel grössere Zahl von Menschen getödtet. Bei der dritten Epidemie, in den Jahren 1563 und 64, starben nach seiner Schätzung nahezu 4000 und nach anderen Berichten sogar über 7000 Menschen; bei der siebenten Epidemie in den Jahren 1609 bis 1611 starben nach genauer Aufzeichnung 4049 Personen an der Pest. Der schwarze Tod um die Mitte des 14. Jahrhunderts raffte in Basel 14000 Menschen weg. Von Venedig lesen wir, dass an dieser Krankheit drei Viertheile der Einwohner starben, und dass die Uebrigen nur durch die Flucht auf die Inseln dem Verderben entgingen. In Deutschland, welches weniger verheert wurde als das übrige Europa, soll doch weit mehr als eine Million Menschen der Seuche er-

legen sein, während von Italien berichtet wird, es habe die volle Hälfte seiner Einwohner verloren, und während in England nach Angaben, die freilich übertrieben sein mögen, kaum der zehnte Theil der Einwohner am Leben blieb. In ganz Europa soll nach glaubwürdigen Zusammenstellungen der Menschenverlust durch den schwarzen Tod ein Viertel bis ein Drittel der Einwohner betragen haben; in Asien war er vielleicht noch bedeutender. Vgl. J. F. C. Hecker, die grossen Volkskrankheiten des Mittelalters. Herausgegeben von A. Hirsch, Berlin 1865.

Auch noch in unserer Zeit bilden die Todesfälle durch epidemische Krankheiten einen ausserordentlich grossen Bruchtheil der Gesammtmortalität. Die gewaltigsten anderweitigen Naturereignisse, wie Erdbeben, vulkanische Ausbrüche, Bergstürze, Orkane, Ueberflutungen durch das Meer, haben niemals in historischer Zeit auch nur annähernd so viele Menschenleben vernichtet wie eine nur einigermassen ausgedehnte Epidemie. Selbst im Kriege sind in neuerer Zeit die Verheerungen, welche durch die künstlichen Zerstörungsmittel herbeigeführt werden, meist auch nicht entfernt zu vergleichen mit denjenigen, welche durch die in den Heeren auftretenden Infectionskrankheiten verursacht werden. Der Krieg von 1870 und 71 ist unter den grossen Kämpfen der Neuzeit das erste Beispiel eines anderen Verhaltens, indem dabei in den deutschen Heeren die Zahl der Todesfälle in Folge von Krankheiten beträchtlich geringer war als die Zahl der Todesfälle in Folge äusserer Gewalt. Es beruht dieses Resultat wohl zum Theil auf der gewissermassen zufälligen Abwesenheit des exanthematischen Typhus und der Cholera; aber zum grossen Theil ist es den Fortschritten zuzuschreiben, welche die Anwendung der Lehren der öffentlichen Gesundheitspflege in unserer Zeit gemacht hat.

Eintheilung der Infectionskrankheiten.

Die Eintheilung und Classification der Infectionskrankheiten kann nach verschiedenen Gesichtspunkten geschehen.

Wir können im Allgemeinen in der Entwickelung der Pathologie drei solcher Gesichtspunkte unterscheiden, nach welchen man die Gleichheit oder Verschiedenheit der Krankheitsfälle beurtheilte, und nach welchen man die Krankheitseinheiten bildete. Im Anfang war das Princip ein symptomatologisches: man fasste als gleich oder ähnlich die Fälle zusammen, bei denen die Symptome gleich oder ähnlich waren. So entstanden die alten Krankheitseinheiten, wie z. B. Hydrops, Icterus, Apoplexie, Phrenitis (Fieberdelirium), Kausos (Febris ardens) u. s. w. Bei diesem symptomatologischen Standpunkt war die Febris quotidiana eine andere Krankheit als die tertiana oder die quartana. Dagegen waren, so lange man nicht percutirte, Ascites und Tympanites nur verschiedene Formen der gleichen Krankheit. Bei den consequenten Vertretern dieses

Standpunktes wurde jede pathologisch-anatomische oder aetiologische Rücksicht ausdrücklich ausgeschlossen. Und wenn man z. B. bei einem Kranken, bei welchem man, hauptsächlich durch den Sitz und die Art des Schmerzes geleitet, eine Hepatitis diagnosticirt hatte, nachher bei der Obduction die Leber gesund, dagegen aber eine rechtsseitige Pleuritis fand, so wurde dadurch nicht etwa die Diagnose umgestossen, sondern man fand darin nur eine Bestätigung für die These, dass man die Arten der Krankheiten nicht nach dem anatomischen Sitze, sondern nur nach den Symptomen bestimmen müsse (F. Boissier de Sauvages).

Mit dem Häufigerwerden der anatomischen Forschung musste immer mehr die Ueberzeugung sich aufdrängen, dass dieser symptomatologische Standpunkt unwissenschaftlich sei, indem dabei weniger das Wesen der Sache, als vielmehr unwesentliche Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten berücksichtigt wurden. Es kam allmählich immer mehr ein pathologisch-anatomisches Eintheilungsprincip neben dem symptomatologischen zu Geltung, und endlich gelangte es zur unbestrittenen Herrschaft. Die grossen Fortschritte, welche Pathologie und Diagnostik in unserem Jahrhundert gemacht haben, beruhen wesentlich auf der Durchführung dieses Princips. Freilich hat auch die einseitige Verfolgung desselben vielfach auf Abwege geführt. Indem man alle Krankheiten localisiren wollte, betrachtete man eine grosse Zahl von Infectionskrankheiten als Gastroenteritis; das Wechselfieber wurde zu einer Splenitis, die acuten Exantheme gehörten zu den Entzündungen der Haut; Phthisis, Puerperalfieber u. s. w. versuchte man in anatomische Einheiten zu zerlegen.

Auch dieser pathologisch-anatomische Standpunkt ist noch nicht der letzte, welchen die Wissenschaft einzunehmen hat; und gerade in unseren Tagen ist sie im Begriff, denselben mit einem anderen zu vertauschen, ohne darum die Erkenntnisse, welche derselbe geliefert hat und noch zu liefern verspricht, aufzugeben. Wie in den Erfahrungswissenschaften überhaupt, so ist auch in der Pathologie immer mehr die Ueberzeugung zur Geltung gekommen, dass für die Forschung der Causalitätsbegriff die letzte Norm darstellt, dass demnach das oberste wissenschaftliche Eintheilungsprincip nothwendig auf der Berücksichtigung der Ursachen beruhen, ein aetiologisches sein müsse. Es hat sich schon jetzt dieser Standpunkt als ausserordentlich fruchtbar erwiesen, und die Zukunft hat von demselben noch grössere Förderung zu erwarten. Zur Zeit der Herrschaft der pathologischen Anatomie, während die Pathologie und die Diagnostik in raschem Fortschritt begriffen waren, wurde bei aller Anerkennung dieser Leistungen immer wieder, und zwar nicht ohne Grund, der Klage Ausdruck gegeben, dass das praktische Endziel aller medicinischen Wissenschaft, die Therapie, von den neuen Errungenschaften keine directe Förderung erfahre, sondern im Gegentheil durch dieselben eher in den Hintergrund gedrängt werde. Jetzt verspricht die Durchführung des aetiologischen Princips auf dem durch die anatomischen Errungenschaften vorbereiteten Boden für die Therapie das Gleiche oder vielmehr ein weit Grösseres zu leisten. Man wird immer mehr lernen, das Uebel an der Wurzel anzugreifen. Die Indicatio causalis wird in der Therapie wieder zu höherer Geltung kommen, und wir werden wirksamere Mittel zur Erfüllung derselben finden. Und endlich, was bei den älteren Standpunkten auch nur zu

hoffen kaum möglich war, es wird eine wirksame Prophylaxis bei vielen Krankheiten im Stande sein, die Therapie im engeren Sinne überflüssig zu machen. Die ganze öffentliche Gesundheitspflege, die schon jetzt in ihren Anfängen so Ausserordentliches geleistet hat, ist aus dem aetiologischen Princip entsprungen und wurzelt so vollständig in demselben, dass sie ohne jenes undenkbar wäre.

Von einer vollständigen Durchführung dieses aetiologischen Princips sind wir freilich noch sehr weit entfernt, weil unsere Erkenntniss der Krankheitsursachen, deren systematische Erforschung erst in der neuesten Zeit in den Vordergrund getreten ist, bisher noch nicht über die ersten Anfänge hinausgekommen ist. Unsere Krankheitseinheiten sind noch zum grossen Theil anatomische, ja in manchen Gebieten sind wir noch nicht einmal bis zu diesen vorgedrungen, sondern müssen uns noch mit den alten symptomatologischen Einheiten behelfen. Es gibt noch immer Diabetes, Neuralgien, Epilepsie, Geisteskrankheiten u. s. w.

Am weitesten durchgeführt ist der aetiologische Standpunkt bei den Infectionskrankheiten. Es ist diese Gruppe schon nach dem aetiologischen Princip gebildet, und über die Gültigkeit desselben als oberstes Eintheilungsprincip besteht bei diesen Krankheiten wohl kaum noch eine Meinungsverschiedenheit. Man betrachtet die Febris quotidiana und quartana als im Wesentlichen gleiche Krankheiten, sofern für beide die Entstehung durch Malaria nachgewiesen ist; man trennt davon die pyaemischen Fieberanfälle, auch wenn sie zufällig einen gleichen Rhythmus und ähnliche Symptome machen; man rechnet aber hinzu die anderen symptomatisch höchst differenten Malariakrankheiten, wie Malarianeuralgie, Malariadiarrhoe, Malariakachexie u. s. w. Die leichteste Variolois wird als wesentlich identisch anerkannt mit der schwersten Variola; dagegen werden Vaccine und Varicellen davon getrennt; und bei der Differentialdiagnose sind nicht maassgebend die symptomatologischen oder pathologisch-anatomischen Aehnlichkeiten oder Differenzen an sich, sondern lediglich die Umstände, welche zur Entscheidung der Frage dienen, welches von den verschiedenen specifischen Krankheitsgiften den einzelnen Krankheitsfall hervorgerufen hat, und welche Krankheit durch denselben eventuell wieder fortgepflanzt werden kann. Die leichteste Diarrhoe, welche durch das Gift der asiatischen Cholera entstanden ist, wird theoretisch zu dieser Krankheit gerechnet; dagegen wird eine schwere und selbst tödtliche Cholera nostras für eine andere Krankheit erklärt. Bei dem Streit über das Verhältniss des weichen Schankers zur Syphilis oder des Croup zur Diphtherie handelt es sich nicht mehr um den Nachweiss von Aehnlichkeiten oder Differenzen in den Symptomen und den localen Läsionen, sondern wesentlich nur um die Frage, ob beide durch das gleiche, oder ob sie durch verschiedene Krankheitsgifte hervorgerufen werden.

Für das Verständniss der heutigen Pathologie ist es unumgänglich nothwendig, dass man sich des im Laufe der Zeit erfolgten Wechsels der maassgebenden Standpunkte erinnere. Unter anderem ist es schon von Bedeutung zu berücksichtigen, dass auch in den Gebieten, in welchen das aetiologische Eintheilungsprincip jetzt allgemein anerkannt ist, die Nomenclatur noch zum grossen Theil aus der Zeit der symptomatologischen Pathologie herstammt. Wäre es möglich gewesen, mit der Ver-

änderung des Standpunktes zugleich passende neue Krankheitsnamen einzubürgern, so wäre viel Verwirrung und viel überflüssige Streitigkeit vermieden worden. Es würde dann z. B. nicht noch heutigen Tages Aerzte geben, welche glauben, weil zwei verschiedene Krankheiten zufällig noch beide als Typhus bezeichnet werden, so sei dies ein Grund, sie für identisch oder wenigstens für nahe verwandt zu halten.

Wenn die Mikroorganismen, welche als Krankheitserreger wirken, sämmtlich nach ihrer Entwickelung und nach ihrem ganzen naturhistorischen Verhalten hinreichend genau bekannt wären, so würde es möglich sein, dieselben in Klassen, Ordnungen, Gattungen und Arten einzutheilen und damit auch, wie schon Sydenham (1624—1689) und Boissier de Sauvages (1706—1767) es anstrebten, „morborum classes juxta Botanicorum ordinem“ festzustellen. Eine solche Eintheilung würde vor allen anderen auf wissenschaftliche Berechtigung Anspruch haben. An die Durchführung einer solchen Systematik ist aber gegenwärtig noch nicht zu denken: bisher sind uns die einzelnen Krankheitsgifte noch fast ganz unbekannt; bei vielen Krankheiten müssen wir es schon als einen grossen Erfolg betrachten, dass es uns gelungen ist, ihre Existenz direct nachzuweisen, und für manche Krankheiten ist auch dieser Nachweis noch nicht einmal geliefert; über ihre Natur, ihre Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten können wir nur aus ihren Wirkungen, aus den Erscheinungen, dem Verlauf und der Verbreitungsweise der betreffenden Krankheiten einige Schlüsse oder Vermuthungen ableiten. Aber wir brauchen deshalb noch nicht auf jede Systematik zu verzichten. Und wenn auch unsere Eintheilungen hinter dem Ideal einer streng naturhistorischen Systematik weit zurückbleiben müssen, so sind sie doch nicht unwichtig, indem sie wenigstens dazu dienen, die Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten unter den einzelnen Krankheiten in das rechte Licht zu setzen. Die Gesichtspunkte, nach welchen wir eintheilen können, sind sehr zahlreich, und jeder derselben kann im besonderen Falle seine Berechtigung haben; doch werden wir im Allgemeinen einem Eintheilungsprincip eine um so höhere wissenschaftliche Dignität zuerkennen, je mehr wir annehmen können, dass dasselbe auf wesentliche naturhistorische Eigenthümlichkeiten der Krankheitserreger sich bezieht.

Die wichtigste Eintheilung ist wohl diejenige, welche hergenommen wird aus dem Vorkommen und der Verbreitungsweise der einzelnen Krankheiten, und nach welcher dieselben in miasmatische und contagiöse Krankheiten zerfallen.

Miasma im ursprünglichen Sinne (*μίασμα* = Verunreinigung, von *μιαίνειν* = verunreinigen) bezeichnet jeden in der Luft enthaltenen Stoff,

der Krankheit hervorrufen kann. In diesem weiteren Sinne, in welchem der Begriff vielfach von den älteren Schriftstellern gebraucht worden ist, sprach man von dem Miasma der Masern und Blattern, man rechnete aber auch dahin die der Luft beigemischten nicht specifischen Schädlichkeiten, z. B. Producte der Verwesung und Fäulniss, zuweilen sogar alle schädlichen Gasarten. Später wurde der Begriff Miasma, indem man ihn zu dem Begriff Contagium im Gegensatz brachte, in einem viel engeren Sinne gefasst, und in diesem engeren Sinne ist er jetzt allein noch gebräuchlich.

Als Contagium bezeichnet man einen specifischen Krankheitserreger, welcher in dem an der specifischen Krankheit leidenden Organismus entsteht, als Miasma dagegen einen specifischen Krankheitserreger, welcher ausserhalb und unabhängig von einem vorher erkrankten Organismus sich erzeugt. Das Contagium kann durch Contact von dem Kranken auf den Gesunden übertragen werden, bei diesem die Krankheit erzeugen und dabei sich wieder reproduciren. Das Miasma stammt von aussen; in den Körper aufgenommen kann es die specifische Krankheit hervorrufen; aber es kann nicht von dem Kranken auf einen Gesunden übergehen und so die Krankheit weiter verbreiten. — Die miasmatischen Krankheiten sind vorzugsweise endemisch, an eine bestimmte Localität gebunden, die contagiösen Krankheiten sind vorzugsweise epidemisch, indem sie zeitweise über grössere Länderstrecken sich ausbreiten.

Zu den contagiösen Krankheiten gehören Masern, Scharlach, Blattern, exanthematischer Typhus, Febris recurrens, Diphtherie, Erysipelas, Rotz, Milzbrand, Hundswuth, Aktinomykose, Syphilis, virulente Geschwüre, virulente Blennorrhöen, Keuchhusten und manche andere Katarrhe, Pyaemie, Puerperalfieber, Tuberculose. Bei allen diesen Krankheiten kann die Uebertragung von einem Individuum auf das andere durch Contact erfolgen; aber es ist freilich der unmittelbare Contact nicht nothwendige Bedingung für diese Uebertragung; vielmehr kann dieselbe auch mittelbar erfolgen durch die Impflancette, durch andere Instrumente, durch Effecten, durch dritte Personen, bei manchen dieser Krankheiten auch durch die Luft. Und manche Contagien können nach der Entfernung aus dem Organismus, der sie producirt hat, unter günstigen Verhältnissen noch lange Zeit lebens- und wirkungsfähig bleiben; aber sie können ohne künstlichen Nährboden sich ausserhalb desselben nicht dauernd reproduciren und vermehren; sie haben nur eine parasitäre Existenz und sind abhängig von den Organismen, welche sie inficiren. Auch gehört nothwendig zum Begriff der rein contagiösen Krankheit, dass

das Gift auf dem Wege von dem inficirenden zu dem inficirten Organismus keine besonderen Entwickelungsstadien mehr durchzumachen hat, sondern dass es zu der Zeit, wenn es von dem kranken Individuum abgegeben wird, bereits in dem Zustande sich befindet, in welchem es bei Uebertragung auf einen gesunden Organismus als Krankheitserreger wirken kann.

Miasmatisch sind die Malariakrankheiten. Bei denselben entwickelt sich der Krankheitserreger ausserhalb; seine Aufnahme in einen höheren Organismus ist für seine Reproduction nicht nothwendig und deshalb für die Fortexistenz des Krankheitserregers gewissermassen etwas Zufälliges. Zu den miasmatischen Krankheiten in diesem Sinne wird man wohl in Zukunft auch noch zu rechnen haben den acuten Gelenkrheumatismus, die Pneumonie, die malignen Mykosen, wie die ulceröse Endocarditis und die Osteomyelitis, die einfachen Mykosen und überhaupt die von ubiquitären Mikroorganismen herrührenden Krankheiten.

Die bisher aufgezählten Krankheiten lassen sich nach den zur Zeit über ihre Verbreitungsweise bekannten Thatsachen ohne besondere Schwierigkeit entweder in die Gruppe der contagiösen oder in die der miasmatischen Krankheiten einreihen. Es gibt aber auch noch Infectionskrankheiten, bei welchen dies nicht möglich ist. Darunter sind nicht nur solche, von denen wir zu wenig wissen, um sie zu classificiren, sondern es sind darunter auch einige Krankheiten, deren Verbreitungsweise wir wenigstens so weit kennen, um mit Bestimmtheit behaupten zu können, dass sie weder zu den contagiösen noch zu den miasmatischen Krankheiten im Sinne unserer Definition gehören.

Nehmen wir als Beispiel die Cholera und berücksichtigen zunächst nur die allgemeinsten Fragen. Ueber keine Krankheit, vielleicht mit Ausnahme der Vaccine, ist so viel geschrieben worden wie über diese Seuche; und doch sind die Ansichten über die Frage, welche die erste und praktisch die wichtigste ist, ob nämlich die Cholera contagiös sei oder nicht, noch nicht zur vollen Einigung gekommen. Selbst die bahnbrechenden Entdeckungen von R. Koch haben für diese Frage noch keine directe Entscheidung gebracht, sondern nur den Weg bereitet, auf welchem wir hoffen dürfen, zu einer endgültigen Erledigung zu gelangen. Sowohl die Leugner als die Vertreter der Contagiosität beriefen sich auf Thatsachen, welche scheinbar ausreichen mussten, die Lösung der Frage über jeden Zweifel zu erheben. — Zunächst war es unzweifelhaft, dass die Cholera gewöhnlich nicht direct von Person zu Person übertragen wird. Aerzte

und Wärter von Cholerakranken werden nicht wesentlich häufiger von der Krankheit ergriffen als andere Personen. Impfungen mit Blut, mit Secreten und Excreten von Cholerakranken haben negative Resultate ergeben. Wahrscheinlich würde selbst das Verschlucken einer Reincultur von Kommabacillen bei den meisten Menschen keine Cholera erzeugen. Dagegen erkranken unzählige Menschen an Cholera, ohne jemals einen Cholerakranken berührt oder auch nur gesehen zu haben. Aus diesen Thatsachen haben zahlreiche Beobachter den Schluss gezogen, dass die Cholera überhaupt keine contagiöse Krankheit sei. — Auf der anderen Seite aber steht es eben so sicher fest, dass ausserhalb Ostindien die Cholera niemals an einem Orte vorkommt, ohne dass sie von einem bereits inficirten Orte aus eingeschleppt worden wäre; und daraus hat die Mehrzahl der Aerzte geschlossen, dass die Cholera eine exquisit contagiöse Krankheit sei. — Ganz analoge Verhältnisse finden wir beim Abdominaltyphus, bei der Dysenterie, dem Gelbfieber, der Pest. Während bei Blattern, Masern und Scharlach kein verständiger Arzt jemals darüber im Zweifel gewesen ist, dass diese Krankheiten contagiös sind, ist bis zum heutigen Tage der Streit, ob die Cholera, der Abdominaltyphus und die anderen genannten Krankheiten contagiös seien, noch nicht erledigt.

Wie aber lassen sich die beiden scheinbar einander widersprechenden Thatsachen vereinigen, dass diese Krankheiten nicht direct von Person zu Person übertragen werden, aber doch nur durch Vermittelung von bereits erkrankten Personen bei einem gesunden Menschen entstehen können? Wenn wir die Infectionskrankheiten als parasitäre Krankheiten im weiteren Sinne des Wortes auffassen, so liegt die Lösung des Widerspruchs sehr nahe. Auch der Bandwurm wird nicht direct von einem Menschen auf den anderen übertragen; und dennoch ist es unzweifelhaft, dass derselbe nur dann entsteht, wenn eine Entwickelungsstufe desselben eingeführt wurde. Denken wir uns, dass ein ähnlicher Vorgang, wie wir ihn bei der Entwickelung des Bandwurms mit hinreichender Genauigkeit kennen, auch bei der Entwickelung jener Krankheitsgifte vorkomme, dass z. B. die Mikrobien der Cholera, des Abdominaltyphus, der Dysenterie bei ihrer Reproduction zwei Entwickelungsstadien zu durchlaufen haben, das eine im menschlichen Körper, das andere ausserhalb desselben, so ist die Schwierigkeit, welche die Deutung der Thatsachen bietet, gehoben. Die frischen Ausleerungen der Kranken enthalten diese Organismen in dem Stadium ihrer Entwickelung, in welchem sie, in den Körper eines anderen Menschen eingeführt, in der Regel keine

Erkrankung bewirken; ehe sie dazu wieder fähig sind, müssen sie ausserhalb des Körpers ein anderes Entwickelungsstadium durchlaufen. Dies geschieht, wenn die Ausleerungen einige Zeit für sich stehen bleiben, besonders aber dann, wenn sie in Abtritten, Düngerhaufen, Cloaken oder auch in dem mit Wasser durchfeuchteten und an organischen Ueberresten reichen Boden bewohnter Plätze mit grösseren Mengen leicht zersetzbarer organischer Substanz in Berührung kommen. Erst auf dieser neuen Entwickelungsstufe ist das Krankheitsgift wieder fähig, auf einen gesunden Menschen überzugehen und bei diesem die Erkrankung hervorzurufen.

Da demnach diese Krankheiten nicht durch blossen Contact von kranken Individuen auf gesunde übertragen werden können, so sind sie dem Wortlaut nach nicht contagiös. Mit den miasmatischen Krankheiten haben sie das gemein, dass das Gift zunächst von Aussen bezogen wird; sie unterscheiden sich aber von diesen wieder dadurch, dass das Gift ausserhalb des Körpers nur entsteht, wenn ein kranker Körper den Keim geliefert hat. Es ist daher ganz zweckmässig, wenn man diese Krankheiten, wie es auch schon seit längerer Zeit, aber freilich gewöhnlich in anderer Deutung, geschehen ist, als miasmatisch-contagiöse Krankheiten bezeichnet und aus denselben eine dritte Gruppe bildet. Zu derselben gehören die Cholera, der Abdominaltyphus, die Dysenterie und wahrscheinlich auch das Gelbfieber und die Pest.

Von grosser praktischer Bedeutung ist ferner noch eine andere Verschiedenheit, welche darin besteht, dass einige Infectionskrankheiten auf einen relativ kleinen Bezirk des Körpers beschränkt sind und beschränkt bleiben, während andere sofort beim ersten Auftreten der charakteristischen Krankheitserscheinungen schon als Störungen sich zeigen, die über den ganzen Körper oder wenigstens über einen grossen Theil desselben verbreitet sind. Die ersteren kann man als locale, die letzteren als allgemeine oder constitutionelle Infectionskrankheiten bezeichnen. Beispiele localer Infectionskrankheiten sind die virulenten Blennorrhöen, zu welchen ausser dem gewöhnlichen Tripper und den specifischen Augenblennorrhöen auch der Keuchhusten gerechnet werden kann, so wie ferner der einfache Schanker. Es kann zwar die specifische Blennorrhoe der Urethra in der Continuität der Schleimhaut sich weiter verbreiten und auf die Blase, die Prostata, das Vas deferens, den Nebenhoden u. s. w. übergehen, und es kann auch der Schanker durch wiederholte Impfung auf zahlreiche andere Stellen der Hautoberfläche übertragen werden oder auf die nächsten Lymphdrüsen sich fortsetzen und vereiternde

Bubonen erzeugen; immer aber bleibt die Erkrankung eine örtliche, und die grössere Zahl der Erkrankungsherde ändert nichts Wesentliches an diesem örtlichen Charakter. Dagegen ist im Gegensatz zu diesen örtlichen Affectionen z. B. die Syphilis eine Allgemeinerkrankung. Auch die acuten Exantheme, Pocken, Masern und Scharlach, werden jetzt allgemein nicht mehr als Hautkrankheiten, sondern als Allgemeinerkrankungen angesehen: die Hauterkrankung ist bei denselben nur eine der Aeusserungen der Allgemeinerkrankung, und zwar nicht die erste, denn schon lange vor dem Auftreten des Exanthems bestehen allgemeine Störungen, namentlich Fieber. Die localen Krankheitsprocesse, welche als Aeusserungen einer Allgemeinerkrankung auftreten, pflegt man ganz zweckmässig als Localisationen der Allgemeinerkrankung zu bezeichnen. Der wesentliche Unterschied zwischen den allgemeinen und den localen Infectionskrankheiten ist darin zu suchen, dass bei den ersteren das Krankheitsgift in das Blut übergeht, durch dieses über den ganzen Körper verbreitet wird und in zahlreichen Organen Veränderungen hervorrufen kann, während bei den localen Infectionskrankheiten ein Uebergang des Krankheitsgiftes in das Blut in der Regel nicht stattfindet.

Zu den allgemeinen Infectionskrankheiten gehören ausser der Syphilis und den acuten Exanthemen auch noch der exanthematische Typhus, die Febris recurrens, die Pest, der Abdominaltyphus, die Malariakrankheiten, der acute Gelenkrheumatismus.

Zu den localen Infectionskrankheiten gehören zunächst die virulenten Geschwüre und Blennorrhöen, der Keuchhusten, ferner die Dysenterie, die Cholera, die Meningitis epidemica, das Gelbfieber, die Pneumonie, das Erysipelas.

Bei der Dysenterie ist die durch locale Infection entstandene diphtheritische Affection des Dickdarms mit ihren Folgen als die ausreichende Ursache aller Krankheitserscheinungen anzusehen. Für die Cholera, bei welcher die Verhältnisse weniger leicht zu überblicken waren, hat F. Niemeyer schon vor langer Zeit eine analoge Auffassung vertreten und mit Glück durchgeführt, indem er zeigte, dass die Erscheinungen der Cholera vollständig von der Darmaffection abgeleitet werden können und Nichts dazu nöthigt, eine directe Einwirkung des Giftes auf das Blut, das Herz oder das Nervensystem anzunehmen (Lehrbuch Bd. II.). Es hat diese Auffassung neuerlichst durch die Entdeckungen von R. Koch ihre Bestätigung gefunden. Ebenso wurde durch Niemeyer nachgewiesen, dass bei der Meningitis cerebrospinalis epidemica alle Krankheitserscheinungen von der Erkrankung der Gehirn- und Rückenmarkshäute abgeleitet werden können (F. Niemeyer, die epidemische Cerebrospinal-Meningitis nach Beobachtungen im Grossherzogthum Baden. Berlin

1865). Für das Gelbfieber endlich habe ich den Nachweis zu führen versucht, dass die Erscheinungen desselben sich zurückführen lassen auf eine in Folge specifischer Infection entstandene parenchymatöse Hepatitis (Beiträge zur pathologischen Anatomie und Klinik der Leberkrankheiten. Tübingen 1864. S. 261 ff.). In Betreff der näheren Begründung der Ansicht, dass die genannten Krankheiten zu den localen Infectionskrankheiten zu rechnen sind, ist auf die Besprechung der einzelnen Krankheiten zu verweisen.

Bei den localen Infectionskrankheiten geht das Krankheitsgift in der Regel nicht in das Blut über; aber in einzelnen Ausnahmefällen kann es geschehen, dass das Krankheitsgift oder Krankheitsproducte in das Blut gelangen, durch den Blutstrom fortgeführt und in anderen Organen abgelagert werden. Dadurch können, ähnlich wie dies auch bei anderen localen Krankheiten, z. B. bei Eiterungen, vorkommt, Metastasen in entfernten Organen entstehen. So können in einzelnen Fällen von Tripper und von Dysenterie Metastasen in den Gelenken zu Stande kommen; bei Pneumonie und bei Erysipelas wird in einzelnen Fällen eine metastatische Meningitis oder Nephritis beobachtet. Die Metastasen, welche bei den localen Infectionskrankheiten als Ausnahmen vorkommen, vermitteln den Uebergang zu der dritten Gruppe der Infectionskrankheiten.

Die dritte Gruppe der Infectionskrankheiten kann weder zu den localen noch zu den allgemeinen Krankheiten gerechnet werden. Es sind Krankheiten, welche gewöhnlich als locale Affectionen beginnen, bei denen aber der Uebergang des Krankheitsgiftes in das Blut und damit das Allgemeinwerden der Krankheit häufig vorkommt oder sogar die Regel bildet. Hierher gehören Diphtherie, Pyaemie, Puerperalfieber, Tuberculose.

Die Diphtherie beginnt als locale Erkrankung an den Rachenorganen oder ausnahmsweise auch auf anderen Schleimhäuten oder auf Wundflächen; in manchen Fällen breitet sie sich nur in der Continuität der Gewebe aus und bleibt somit wesentlich local; in anderen Fällen dagegen geht das Krankheitsgift in das Blut über, die Krankheit wird allgemein, und es entstehen Localisationen in zahlreichen entfernten Organen.

Pyaemie und Puerperalfieber werden häufig noch mit Septichaemie zusammengeworfen; doch sind diese drei Krankheiten trotz mancher Aehnlichkeit unter einander specifisch verschieden. Die Septichaemie entsteht durch ubiquitäre Mikroorganismen; sie kann an jedem Ort und zu jeder Zeit vorkommen, indem Fäulnisserreger oder chemische Producte der Fäulniss in das Blut aufgenommen werden. Je nach der besonderen Natur der im einzelnen Falle zur Wirkung kommenden Fäulnisserreger oder Fäulnissproducte können die Wirkungen und Symptome sehr verschieden sein: so kann z. B. in manchen Fällen heftiges Fieber auftreten, während in anderen im Gegentheil Collapstemperaturen neben den Er-

scheinungen einer schweren Intoxication vorhanden sind. Die Pyaemie sowohl wie das Puerperalfieber sind endemisch-epidemische Infectionskrankheiten, welche nicht durch beliebige Fäulnisserreger entstehen, sondern durch besondere Mikrobien, und die deshalb nur an bestimmten Orten und zu gewissen Zeiten, dann aber gewöhnlich bei zahlreichen Individuen vorkommen. Es sind aber nicht etwa, wie noch jetzt häufig angenommen wird, Pyaemie und Puerperalfieber identisch, etwa in der Weise, dass die gleiche Krankheit bei Wöchnerinnen als Puerperalfieber, bei Verwundeten und Operirten als Pyaemie bezeichnet würde; vielmehr zeigt sowohl der Krankheitsverlauf als auch der anatomische Befund charakteristische Unterschiede, welche zu der Annahme führen müssen, dass den beiden Krankheiten specifisch verschiedene Mikrobien zu Grunde liegen. Die Pyaemie ist eine Infectionskrankheit, welche an gewissen Orten vorkommt, an anderen dagegen gar nicht vorhanden ist. Freilich war sie vor nicht langer Zeit in den chirurgischen Abtheilungen der Spitäler so allgemein verbreitet, dass es den Anschein gewinnen konnte, als handle es sich um eine ubiquitäre Krankheit. Immer aber gab es noch in einiger Entfernung von solchen Infectionsherden zahlreiche Orte, wo die Krankheit gänzlich unbekannt war und selbst bei grober Vernachlässigung der Reinlichkeit bei Verwundeten nicht vorkam. Während die Pyaemie in den Spitälern bis vor Kurzem unzählige Todesfälle bei Verwundeten und Operirten veranlasste und dem Aufschwung der Chirurgie unübersteigliche Hindernisse entgegensetzte, ist es in neuester Zeit durch die sorgfältige Anwendung von Desinfectionsmitteln erreicht worden, dass sie in gut geleiteten Spitälern gar nicht mehr vorkommt. Die Pyaemie ist contagiös; ihre Mikrobien werden mit Instrumenten oder Verbandmitteln und vielleicht auch durch die Luft auf eiternde Wundflächen übertragen und siedeln sich daselbst an; von dort aus können sie ins Blut gelangen und embolische Metastasen in verschiedenen Organen und zwar vorzugsweise multiple Abscesse bewirken. Das Puerperalfieber wird ebenfalls durch Contagion verbreitet, kommt vorzugsweise bei Wöchnerinnen vor, kann aber unter Umständen, namentlich durch Einimpfung, auch auf andere Individuen übertragen werden. Es sind schon wiederholt Aerzte der Infection erlegen, welche sie sich bei der Section von frischen Leichen der an Puerperalfieber Gestorbenen zugezogen hatten. An manchen Orten und zu manchen Zeiten ist Puerperalfieber gänzlich unbekannt; zuweilen aber macht es ausgedehnte Epidemien, und bis vor Kurzem war es in manchen Gebäranstalten endemisch und bewirkte eine grosse Mortalität; in neuester Zeit ist es in Folge ausgedehnter Desinfectionsmassregeln aus den meisten geburtshülflichen Anstalten vollständig verschwunden. Bei Wöchnerinnen besteht die Krankheit zunächst in einer örtlichen Endometritis; das Gift verbreitet sich weiter zunächst durch die Lymphgefässe, geht aber auch bald ins Blut über; es entstehen vorzugsweise eiterige Entzündungen der serösen Häute, am häufigsten des Peritoneum, aber zuweilen auch der Pleura, des Pericardium, der weichen Gehirnhäute, der Synovialhaut der Gelenke.

Auch die Tuberculose tritt in der Regel zunächst als locale Krankheit auf; von dem ursprünglichen Infectionsherd aus verbreitet sie sich einerseits in der Continuität der Organe weiter, anderseits findet Verbrei-

tung durch die Lymphgefässe und durch grobe mechanische Verschleppung des Krankheitsgiftes auf andere Organe statt. Es kann z. B., wenn an einer Stelle der Lunge ein tuberculöser Herd sich findet, das Krankheitsgift durch die Lymphgefässe auf die Bronchialdrüsen und die Pleura übergehen; aber es kann dasselbe auch auf die Schleimhaut der Bronchien und der Trachea oder durch Aspiration auf andere Theile der Lunge übertragen werden; durch die Sputa entsteht sehr häufig eine Infection der Kehlkopfschleimhaut und dadurch Kehlkopftuberculose; ebenso kann, wenn die Sputa verschluckt werden, durch Infection der Darmschleimhaut Darmtuberculose zu Stande kommen, und von dort aus wieder durch Vermittelung der Lymphgefässe Tuberculose der Mesenterialdrüsen und des Peritoneum. Aber trotz dieser Vermehrung der Localisationen bleibt die Krankheit immer noch, so lange das Krankheitsgift nicht in das Blut übergegangen ist, im Wesentlichen eine locale; die Nieren, die Milz, die Leber, die Gehirnhäute, und überhaupt alle Organe, welche einer Verschleppung nicht ausgesetzt sind, bleiben frei. Analog verhält es sich, wenn der ursprüngliche Krankheitsherd im Gebiete des Urogenitalapparats vorhanden ist. Es kann dann allmählich der ganze Urogenitalapparat ergriffen werden, die Nieren, die Uretheren, die Blase, die Prostata, die Vasa deferentia, die Hoden; aber so lange das Krankheitsgift nicht in das Blut übergeht, ist die Krankheit noch local, und weder die Lunge noch der Darm noch ein anderes von dem Urogenitalapparat nicht direct zugängliches Organ wird ergriffen. In der That beobachtet man nicht selten Fälle von Tuberculose der Lungen, bei denen der Kehlkopf und der Darm erkrankt sind, während alle der directen Verschleppung nicht ausgesetzten Organe und namentlich auch der Urogenitalapparat nicht ergriffen werden. Anderseits kommt es bei Tuberculose des Urogenitalapparats häufig vor, dass Lunge, Darm u. s. w. lange Zeit frei bleiben. Bei primärer Darmtuberculose entsteht häufig Erkrankung der Mesenterialdrüsen und des Peritoneum, nicht aber der Lungen. Sobald dagegen das Krankheitsgift in das Blut übergegangen ist, können alle übrigen Organe des Körpers ergriffen werden; die Krankheit ist allgemein geworden, es entwickeln sich Miliartuberkel in entfernten Organen, und wenn grosse Mengen des Krankheitsgiftes in das Blut gelangen, entsteht allgemeine Miliartuberculose.

Man begegnet vielfach noch der Anschauung, als ob es zum Begriff der Infectionskrankheit gehöre, dass die Krankheit eine allgemeine, constitutionelle sei, und als ob deshalb die rein localen Affectionen nicht zu den Infectionskrankheiten zu rechnen seien. Und umgekehrt halten manche Aerzte es für selbstverständlich, dass eine Krankheit, wenn sie als Infectionskrankheit erkannt ist, damit auch als Allgemeinkrankheit erwiesen sei. In dem Begriffe der Infection liegt Nichts, was zu einer solchen Ausschliessung berechtigte; überhaupt ist für eine solche Auffassung nicht der geringste thatsächliche Grund anzuführen, und sie erklärt sich nur aus der historischen Entwickelung des Begriffs der Infection, bei welcher man in unberechtigter Weise, was von einzelnen Infectionskrankheiten galt, auf alle übertragen wollte. Wohl aber ist es richtig, dass zwischen den allgemeinen Infectionskrankheiten und den localen ein Unterschied besteht, der eine besonders hervorragende Bedeutung hat, und der viel

mehr, als es bisher zu geschehen pflegt, hervorgehoben und auch in der Benennung ausgedrückt werden sollte. Ich zweifle nicht, dass eine nicht zu ferne Zukunft nach diesem Gesichtspunkt eine vollständige Trennung durchführen und die allgemeinen Infectionskrankheiten den übrigen Allgemeinkrankheiten, namentlich den Blut- und Constitutionsanomalien anreihen, dagegen sämmtliche locale Infectionskrankheiten den localen Krankheiten der einzelnen Organe zurechnen wird. Schon jetzt ist eine theilweise Berücksichtigung dieser Unterscheidung für die Darstellung nicht zu umgehen, und auch wir werden derselben Rechnung tragen. So wird z. B. die Meningitis epidemica, obwohl sie eine Infectionskrankheit ist, doch unzweifelhaft besser abgehandelt in Verbindung mit den anderweitigen Formen der Meningitis; die Pneumonie wird ihre Stellung bei den übrigen Krankheiten der Lunge behalten; der Keuchhusten wird am zweckmässigsten neben den anderweitigen Krankheiten der Luftwege, das Erysipelas bei den Krankheiten der Haut, der Tripper und der Schanker bei den Krankheiten der Genitalien besprochen. Selbst die Tuberculose wird, wenn sie unter den Organerkrankungen abgehandelt wird, dem Verständniss leichter zugänglich sein. Endlich wird man aus äusserlichen Gründen der Chirurgie die eingehendere Besprechung der Pyaemie und auch wohl der Actinomykose, der Geburtshilfe die des Puerperalfiebers überlassen. Dagegen ist es der historischen Entwickelung entsprechend, wenn diejenigen localen Krankheiten, bei welchen das epidemische Vorkommen in besonders augenfälliger Weise hervortritt, vorläufig noch im Anschluss an die allgemeinen Infectionskrankheiten besprochen werden.

Wir legen unserer Eintheilung der Infectionskrankheiten die Unterscheidung in miasmatische und contagiöse Krankheiten zu Grunde. Die folgende Aufzählung enthält die Krankheiten in der Reihenfolge, wie sie im speciellen Theil abgehandelt werden. Dabei sind diejenigen Krankheiten, welche zwar zu den Infectionskrankheiten gehören, aber aus praktischen Gründen hier nicht eingehend zu besprechen sind, ebenfalls an der ihnen zukommenden Stelle, aber mit kleinerer Schrift angeführt.

I. Miasmatische Krankheiten.

Malariakrankheiten.
Acuter Gelenkrheumatismus.
Pneumonie.
Maligne Mykosen: Ulceröse Endocarditis, Osteomyelitis.
Einfache Mykosen.

II. Miasmatisch-contagiöse Krankheiten.

Cholera asiatica.
Cholera nostras.
Dysenterie.

Gelbfieber.
Abdominaltyphus.
Pest.
Meningitis epidemica.

III. Contagiöse Krankheiten.

Acute Exantheme.
- Variolöse Exantheme:
  - Variola.
  - Vaccine.
  - Varicellae.
- Masern. Morbilli.
- Scharlach. Scarlatina.
- Rötheln. Rubeolae.
- Friesel. Febris miliaris.
- Exanthematischer Typhus.

Febris recurrens.
Grippe. Influenza.
Parotitis epidemica.
Keuchhusten.
Erysipelas.
Diphtherie.
Zoonosen:
- Rotz.
- Milzbrand.
- Hundswuth.
- Actinomykose.

Virulente Blennorrhöen und Geschwüre.
Syphilis.
Lepra.
Pyaemie.
Puerperalfieber.
Tuberculose.

Mit der obigen Aufzählung ist die Zahl derjenigen Affectionen, welche auf der Einwirkung von Mikroorganismen beruhen, keineswegs erschöpft; vielmehr scheint die Ausdehnung des Mikroparasitismus eine noch grössere zu sein, als selbst in unserer Zeit die Mehrzahl der Aerzte anzunehmen geneigt ist; und es ist wohl möglich, dass uns die nächste Zukunft in dieser Beziehung noch wichtige Aufschlüsse bringen wird. So z. B. ist schon jetzt nicht zu bezweifeln, dass bei vielen Katarrhen und anderen Schleimhauterkrankungen, ferner bei manchen Ernährungsstörungen der Gewebe Mikroorganismen betheiligt sind. Auch die Thatsachen über die

Entstehungs- und Verbreitungsweise der malignen Neubildungen sind sehr gut vereinbar mit der Vorstellung, dass die Entwickelung derselben angeregt werde durch specifische Mikroorganismen. Wir werden im Folgenden diese und manche andere Verhältnisse, in Betreff deren vorläufig nur Vermuthungen möglich sind, unberücksichtigt lassen.

Allgemeine Aetiologie.

Mit dem Nachweis, dass die Infectionskrankheiten von specifischen Mikroorganismen abhängen, ist die Aetiologie derselben noch nicht erledigt; vielmehr erhebt sich zunächst die Frage nach den Wegen, auf welchen die Krankheitserreger in den menschlichen Körper eindringen, so wie die weitere Frage nach den Bedingungen, welche erforderlich sind, damit sie dort eine geeignete Entwickelungsstätte finden.

Unsere Erkenntniss der Aetiologie der Infectionskrankheiten ist ungeachtet der grossen Entdeckungen, welche die letzten Decennien gebracht haben, erst in den Anfängen begriffen. Durch den Nachweis der krankheitserregenden Mikroorganismen hat sie einen festen thatsächlichen Boden gewonnen; aber die meisten der wichtigen Fragen, welche sich anschliessen, sind, wenn man sich nicht in unfruchtbare Hypothesen verlieren will, der Erörterung bisher kaum zugänglich. Auch in Bezug auf die eigentliche Pathogenese, die Frage nämlich, in welcher Weise durch die Einwirkung der Krankheitserreger die Krankheit zu Stande kommt, liegt bisher nur sehr spärliches thatsächliches Material vor.

Die Wege der Infection sind verschieden, indem den krankheitserregenden Mikroorganismen mancherlei Eingangspforten (Atria morborum) für den Eintritt in den menschlichen Körper offen stehen.

Viele Krankheiten können durch directe Berührung mit dem Krankheitserreger übertragen werden: es ist dies möglich bei allen rein contagiösen Krankheiten. Zur Uebertragung auf die äussere Körperoberfläche ist meist erforderlich, dass die schützende Epidermis an einer Stelle eine abnorme Lücke hat, wie sie z. B. bei der Uebertragung durch Impfung künstlich gemacht wird, so dass die den Krankheitserreger enthaltende Masse direct mit dem Blute oder den Gewebsflüssigkeiten sich mischen kann. Selbst durch stechende Insecten scheint in seltenen Fällen eine solche Ueberimpfung vermittelt werden zu können. Auf die von aussen leicht zugänglichen Schleimhäute können manche Krankheiten auch übertragen werden, ohne dass eine abnorme Lücke vorhanden ist: so werden die virulenten Blennorrhöen durch einfache Uebertragung des Secrets von einer Schleimhaut auf die andere übergepflanzt, und auch das Contagium der Diphtherie scheint auf der normalen Schleimhaut des

Rachens oder der Nase haften zu können. Ausschliesslich durch solche directe Contagion werden übertragen die virulenten Blennorrhöen und Geschwüre, die Syphilis, die Hundswuth, die Vaccine; die directe Contagion bildet ferner die Regel bei der Uebertragung des Milzbrandes und des Rotzes auf den Menschen. Bei den anderen contagiösen Krankheiten ist zwar ebenfalls diese Art der Uebertragung möglich, und sie kann z. B. künstlich durch Impfung ausgeführt werden; aber in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle scheint bei der spontanen Uebertragung der Vorgang ein anderer zu sein.

Die gewöhnlichen Atria morbi bei den meisten Infectionskrankheiten sind diejenigen Wege, auf welchen überhaupt die Gegenstände der Aussenwelt in das Innere des Körpers aufgenommen zu werden pflegen, nämlich der Verdauungskanal und die Luftwege. In den Darmkanal gelangen Krankheitsgifte mit den Speisen und Getränken: so können mit dem Fleisch, namentlich wenn dasselbe nicht genügend gekocht oder gebraten ist, nicht nur Bandwürmer und Trichinen zugeführt werden, sondern auch Milzbrand, Tuberculose, verschiedene Arten der Fleischvergiftung; durch Salat und andere gewöhnlich ungekocht genossene Erzeugnisse des Feldes mögen nicht nur Echinokockeneier und andere Parasiten, sondern auch mancherlei Krankheitskeime in den Darmkanal gelangen; durch Milch können, wenn dieselbe ungekocht genossen wird, unter Umständen Tuberculose oder Maul- und Klauenseuche und vielleicht auch noch andere Krankheiten der Thiere übertragen werden. Vor allem aber ist das Trinkwasser nachgewiesenermassen häufig das Vehikel für die Krankheitskeime. Auf dem Wege der Einverleibung durch den Darm werden besonders häufig übertragen diejenigen Krankheiten, welche locale Krankheiten der Darmschleimhaut darstellen, oder welche im Darmkanal in der Regel den ersten Angriffspunkt finden, wie Cholera, Dysenterie, Abdominaltyphus. Auch bei der Tuberculose werden wir in den weniger häufigen Fällen, in welchen sie primär im Darm auftritt, diesen Infectionsmodus anzunehmen haben.

Andere Krankheitserreger können durch die Luft verbreitet werden. Man bezeichnet dieselben als flüchtige Infectionsstoffe, während im Gegensatz diejenigen, welche nicht durch die Luft übertragen werden können, fixe Infectionsstoffe genannt werden. Dabei bedarf es kaum der Erwähnung, dass der Ausdruck flüchtig nicht im Sinne der Chemie zu nehmen ist; denn wirklich gasförmig kann natürlich keines dieser Krankheitsgifte jemals sein; vielmehr haben wir uns die flüchtigen Infectionsstoffe als feine Körperchen in der Luft suspendirt zu denken. Flüchtig in diesem Sinne sind die

Infectionsstoffe der Malariakrankheiten, der Cholera, des Abdominaltyphus, der acuten Exantheme mit Einschluss des exanthematischen Typhus, der Diphtherie, des Keuchhustens, der Tuberculose; dagegen gehören zu den Krankheiten mit fixem Contagium die virulenten Geschwüre und Blennorrhöen, die Syphilis, die Hundswuth, die Vaccine.

Aus Flüssigkeiten oder feuchten Vehikeln scheinen die Infectionsstoffe nicht ohne Weiteres in die Luft gelangen zu können. Auch in der Exspirationsluft der Kranken mit Lungentuberculose, Diphtherie, Keuchhusten ist in der Regel das Krankheitsgift nicht enthalten. Wenn aber die betreffenden Flüssigkeiten zerstäubt werden, wie es z. B. bei Hustenstössen geschehen kann, so werden mit den Flüssigkeitspartikeln auch die darin enthaltenen Krankheitskeime mitgerissen; so gilt z. B. beim Keuchhusten wohl mit Recht das Anhusten als eine besonders wirksame Art der Uebertragung.

Vor Allem aber werden die Krankheitsgifte in der Luft verbreitet durch Eintrocknen des Vehikels und nachheriges Zerstäuben desselben. Wenn Sputa, welche das Krankheitsgift enthalten, in Tüchern oder an anderen Gegenständen eingetrocknet sind, so ist zur Zerstäubung und zur Aufnahme des Giftes in die Luft reichliche Veranlassung gegeben. Der eingetrocknete Pockeneiter oder die Hautabsonderung der Scharlach- oder Masernkranken kann in gleicher Weise in die Luft gelangen. Und auch das Gift der Cholera, der Dysenterie, des Abdominaltyphus kann, wenn die Dejectionen der betreffenden Kranken in der Wäsche oder an einzelnen Stellen der Abtritte eingetrocknet sind, durch Verstäubung der Luft beigemischt werden. Derartige flüchtige Infectionsstoffe können, wenn sie von gesunden Menschen eingeathmet werden, in den Respirationsorganen sich niederlassen oder auch von diesen aus dem Blute zugeführt werden. Es kann aber auch geschehen, dass die in der Luft suspendirten Partikel auf Speisen oder Getränke niederfallen, oder dass sie, mit der Luft eingeathmet, zunächst in den Choanen oder im Rachen hängen bleiben, gelegentlich niedergeschluckt werden und so in den Darmkanal gelangen. Weniger wahrscheinlich ist es, dass durch Ablagerung auf die äussere Körperoberfläche eine Infection stattfinden könne. Wiederholt hat man auch schon die Möglichkeit hervorgehoben, dass bei dem Transport von Infectionsstoffen unter Umständen vielleicht Fliegen oder andere Insecten betheiligt sein könnten.

Auch die flüchtigen Infectionsstoffe können durch die Luft in wirksamer Form nur auf kurze Strecken verbreitet werden. Wer mit einem Pocken-, Masern- oder Scharlachkranken in dem gleichen Zimmer verweilt, kann erfahrungsgemäss inficirt werden, auch wenn

er jede Berührung mit dem Kranken oder mit Gegenständen, die mit diesem in Berührung gekommen waren, vermeidet. Wer einen mit dem Gift der Cholera, der Dysenterie, des Abdominaltyphus inficirten Abtritt benutzt, kann in Folge dessen diese Krankheiten bekommen. Niemals aber wird das Pockengift etwa über die Strasse hinüber von einem Hause in das andere durch die Luft wirksam übertragen, und auch die Cholera oder der Abdominaltyphus werden nicht auf der Strasse aufgelesen. Selbst die Malaria, die von ihrer Entwickelungsstätte aus auf einige hundert Schritt Entfernung sich wirksam verbreiten kann, wirkt nicht mehr in grösserer Entfernung. Augenscheinlich ist zu einer wirksamen Infection erforderlich, dass das Krankheitsgift in einer gewissen Quantität einverleibt werde; bei der Verbreitung durch die Luft auf grössere Entfernungen wird das Gift zerstreut und kann nicht mehr in ausreichender Quantität einwirken.

Ueber die Entfernung, bis zu welcher Krankheitskeime durch die Luft übertragen werden können, sind die Ansichten noch sehr verschieden. Einzelne Aerzte haben die Vorstellung nicht für unzulässig gehalten, dass die Pest und die Cholera und andere Krankheiten durch den Wind über das Meer, z. B. von Egypten nach Italien hinübergeweht werden könnten. Als die Pest in der Gegend von Astrachan in einem begrenzten Gebiet vorhanden war, wurde die Stadt Petersburg unnöthigerweise alarmirt durch die Behauptung, es seien dort schon bei einzelnen Kranken pestähnliche Symptome aufgetreten. Man hat schon geglaubt, die Malariakeime könnten zeitweise durch den oberen Passat von Südamerika aus über Nordamerika und Europa ausgesät werden (Gustav Bergmann). — Es ist gewiss die Möglichkeit, dass Krankheitskeime auf sehr grosse Entfernungen durch den Wind transportirt werden, ohne ihre Lebensfähigkeit einzubüssen, theoretisch nicht in Abrede zu stellen; aber eine unzweideutige Thatsache, welche bewiese, dass jemals durch solche weithergebrachte Keime eine wirksame Infection vermittelt worden wäre, liegt nicht vor; es entbehren deshalb jene Vorstellungen von der unbegrenzten Transportfähigkeit der Krankheiten bisher jeglicher thatsächlichen Begründung. Vielmehr scheinen alle Erfahrungen zu zeigen, dass schon eine mässige Entfernung von dem Krankheitsherde mit absoluter Sicherheit vor der Uebertragung durch die Luft schützt.

Durch Wasser kann unter besonderen Umständen die Uebertragung auf weitere Strecken erfolgen, nämlich dann, wenn eine bestimmte Wassermasse in einem begrenzten Bette sich fortbewegt. So ist z. B. wiederholt der Abdominaltyphus durch eine inficirte Wasserleitung über grosse Bezirke verbreitet worden. Aber auch von der Transportfähigkeit der Krankheiten durch Wasser hat man sich zuweilen übertriebene Vorstellungen gemacht. Wenn z. B. englische Aerzte gemeint haben, die Schiffe in der Ostsee seien von Petersburg aus mit Cholera inficirt worden durch Krankheitskeime, welche von der Newa ins Meer hinausgespült worden

seien, so dürfen wir gewiss eine solche groteske Annahme ohne weitere Erörterung abweisen.

Nicht jede Uebertragung von Krankheitskeimen auf einen gesunden Menschen hat eine Erkrankung zur Folge. Unzählige Keime dringen nicht ein bis zu der Körperstelle, wo sie sich entwickeln könnten, und andere finden, auch wenn sie eingedrungen sind, den Boden nicht so beschaffen, wie es für ihre Ansiedelung und Entwickelung erforderlich sein würde. Die einzelnen Individuen verhalten sich, wie die Erfahrung lehrt, den einzelnen Krankheitsgiften gegenüber sehr verschieden. Nach der gleichen Infection erkrankt vielleicht der Eine schwer, der Andere leicht, ein Dritter gar nicht. Es gibt viele Menschen, die sich mit Pockeneiter impfen könnten, ohne in Folge dessen an den Pocken zu erkranken. Die Einverleibung des Krankheitsgiftes allein genügt noch nicht zur Entstehung der Krankheit: es ist dazu eine besondere Beschaffenheit des Körpers erforderlich, die bei dem einen Individuum vorhanden ist, bei dem anderen nicht. Wir reden deshalb von einer *individuellen Disposition* für die einzelnen Krankheiten; und wir bezeichnen es als *Immunität* gegenüber einer Krankheit, wenn ein Individuum nicht fähig ist daran zu erkranken, auch wenn das Gift aufgenommen wird. Worauf die Disposition oder Immunität, die wir vorläufig einfach als Ausdruck empirischer Thatsachen annehmen, beruhe, ist zum grössten Theil noch unbekannt. Doch lassen sich in dieser Beziehung einige wichtige Erfahrungen anführen.

Die Disposition zur Erkrankung kann unter Umständen auf einem localen Defect beruhen. Wer leichte Einrisse in seiner Epidermis hat, kann bei Berührung mit Krankheitsgiften inficirt werden, welche einem Menschen mit normaler Epidermis nicht schaden. Der Tuberkelbacillus findet nicht in jeder Lunge eine passende Stätte für seine Ansiedelung: ein gesunder Respirationsapparat und namentlich eine mit gut functionirendem Flimmerepithel ausgekleidete Bronchialschleimhaut scheint einen wirksamen Schutz zu gewähren; dagegen ist die Disposition um so grösser, je mehr aus irgend einem Grunde die Widerstandsfähigkeit der Organe herabgesetzt ist, und namentlich gewisse Formen des Katarrhs und chronisch-entzündliche Affectionen des Lungengewebes scheinen günstige Bedingungen für das Haften und für die Entwickelung des Keimes zu bereiten.

In manchen Fällen lässt sich die Disposition zurückführen auf allgemeine Schwäche oder auf Constitutionsanomalien. Manche Infectionskrankheiten verhalten sich wie die Flechten an den Bäumen, die vorzugsweise bei solchen Individuen eine gute Brutstätte finden,

welche schlecht genährt, mangelhaft entwickelt oder durch andere Krankheiten geschwächt sind. Dahin gehört vor allen die Tuberculose. Auch die Cholera befällt vorzugsweise Individuen, welche schwach oder alt oder anderweitig krank sind, während sie bei kräftigen Individuen weniger leicht zum Ausbruch kommt. Aehnliches gilt von der Pneumonie. Aber es gibt auch Krankheiten, welche sich umgekehrt verhalten: der Abdominaltyphus z. B. tritt vorzugsweise auf bei jugendlichen und kräftigen Personen, während alte und gebrechliche oder an anderen Krankheiten leidende häufiger verschont bleiben.

Eine besonders auffallende und wichtige Erfahrung ist die, dass bei manchen Infectionskrankheiten das einmalige Ueberstehen derselben Immunität verleiht. Wer einmal Pocken, Masern, Scharlach, exanthematischen Typhus, Gelbfieber durchgemacht hat, ist für die Zukunft nahezu vollständig immun gegen die gleiche Krankheit. Ebenso verleiht das einmalige Ueberstehen der Krankheit, wenn auch etwas weniger sicher, Immunität gegen Abdominaltyphus, Pest, Keuchhusten. Dagegen kann das gleiche Individuum mehrmals befallen werden von Cholera, Dysenterie, Diphtherie, Febris recurrens, ferner von virulenten Geschwüren und Blennorrhöen. Manche Krankheiten hinterlassen sogar eine gesteigerte Disposition zu der gleichen Krankheit: dahin gehören Katarrhe, Erysipelas, Pneumonie, acuter Gelenkrheumatismus.

Wie die auffallende Thatsache, dass manche Infectionskrankheiten Immunität hinterlassen, zu erklären sei, ist eine noch offene Frage. Die Hypothesen, welche man aufgestellt hat, geben meist mehr eine Umschreibung der Thatsache oder eine Uebersetzung derselben in histologische Terminologie als eine Erklärung. Dagegen ist an eine Analogie zu erinnern, auf welche seit der Zeit, als man anfing die Infectionskrankheiten mit Gährungen zu vergleichen und als zymotische Krankheiten zu bezeichnen, wiederholt aufmerksam gemacht wurde, dass nämlich auch Gährungsprocesse in der gleichen Flüssigkeit nur einmal möglich sind. Die zuckerhaltige Flüssigkeit z. B., in welcher durch Einführung eines Gährungserregers eine bestimmte Gährung hervorgerufen wurde, kann nach Ablauf derselben nicht zum zweiten Male in dieselbe Gährung versetzt werden.

Von Einfluss darauf, ob ein übertragener Infectionsstoff haftet oder nicht, ist zuweilen auch die Quantität und die Qualität desselben. Wird ein Infectionsstoff zu sehr zerstreut und verdünnt, so wird er unwirksam. Durch reichliche Ventilation der Krankenzimmer oder durch die Wirkung directen Luftzuges wird bei flüchtigen Contagien die Gefahr der Ansteckung beträchtlich vermindert. Und auch

die fixen Contagien verlieren bei zu starker Verdünnung ihre Wirksamkeit: so z. B. darf die Vaccine bis zu einem gewissen Grade mit Wasser oder Glycerin vermischt werden; geht aber die Verdünnung zu weit, so wird die Wirkung unsicher und hört endlich ganz auf. Dagegen sind die Aussichten für die Wirkung grösser, wenn der Infectionsstoff in sehr grosser Menge oder in häufiger Wiederholung einverleibt wird, und es kann dadurch zuweilen auch bei einem wenig disponirten Individuum die Infection vermittelt werden. Selbst ein zu Tuberculose wenig disponirter Mensch kann endlich erkranken, wenn er mit einem Kranken lange Zeit zusammenlebt oder sich anhaltend in einer mit Tuberkelbacillen beladenen Luft aufhält. Ein Beispiel dafür ist die so überaus häufig vorkommende Uebertragung der Tuberculose von einem Ehegatten auf den anderen, wobei durchschnittlich die Frau bei Erkrankung des Mannes mehr gefährdet ist als umgekehrt, augenscheinlich weil durchschnittlich die Frau sich mehr der Krankenpflege hingibt als der Mann. Wenn Fäulnisserreger in grosser Menge eingeathmet werden, so kann bei Pneumoniekranken leicht Lungengangrän entstehen; und wir sehen in der That, dass dieselbe häufiger vorkommt in überfüllten und schlecht ventilirten Spitälern. — Die Qualität des Infectionsstoffes kommt insofern in Betracht, als ein kräftig entwickelter Krankheitskeim leichter zu Infection führt als ein weniger lebensfähiger. Eine kräftige Vaccine liefert mehr erfolgreiche Impfungen als eine schwache, ein Verhältniss, welches namentlich bei der Revaccination deutlich hervortritt. Die Scharlach- und Masernepidemien, bei welchen die einzelnen Fälle besonders schwer sind, zeichnen sich gewöhnlich auch durch eine relativ grosse Zahl von Erkrankungsfällen aus. Und auch bei Variola, Cholera, Abdominaltyphus, Pest gehen gewöhnlich die durchschnittliche Intensität der Einzelfälle und die Extensität der Epidemie einigermassen parallel. Manche Infectionsstoffe können, wie hauptsächlich durch die Untersuchungen von Pasteur gezeigt worden ist, in ihrer Wirkung dadurch abgeschwächt werden, dass sie auf einem für ihre Entwickelung ungünstigen Boden oder unter sonst ungünstigen Verhältnissen gezüchtet werden.

Die Erblichkeitsverhältnisse, welche bei manchen anderen Krankheiten, z. B. bei denen des Nervensystems, hauptsächlich die Aetiologie beherrschen, kommen bei der Mehrzahl der Infectionskrankheiten nur wenig in Betracht. Doch gibt es auch Infectionskrankheiten, welche direct von den Eltern auf die Kinder übertragen werden können. Allgemein anerkannt ist dies bei der Syphilis; und in der That sind dabei gänzlich unzweideutig die keineswegs selten vorkommenden Fälle,

bei welchen die latente Syphilis des Vaters auf das Kind übergeht, während die Mutter gesund bleibt. Bei der Tuberculose dagegen, deren Erblichkeit durch die alltägliche Erfahrung so deutlich demonstrirt wird, ist gegenwärtig noch die Mehrzahl der Aerzte der Ansicht, dass nicht die Krankheit selbst vererbt werde, sondern dass nur eine Disposition zur Erkrankung, wie sie in einer gewissen Schwäche der Constitution begründet sei, von den Eltern auf die Kinder übergehe. Schon seit langer Zeit bin ich durch zahlreiche Erfahrungen zu der Ansicht geführt worden, dass, wie bei der Syphilis, so auch bei der Tuberculose, die directe Uebertragung des Krankheitskeimes von den Eltern auf die Kinder häufig vorkommt. Nur ist der Unterschied vorhanden, dass die hereditäre Syphilis sich bei dem Kinde schon bei der Geburt oder bald nachher zu manifestiren pflegt, während die hereditäre Tuberculose oft lange Zeit latent bleibt, zuweilen sogar für die ganze Lebenszeit und dann vielleicht erst bei der dritten Generation wieder manifest werden kann. Viele Kinder mit hereditärer Tuberculose gehen vor dem 10. Lebensjahre an Meningitis tuberculosa zu Grunde. Andere zeigen eine mangelhafte Entwickelung und erkranken erst in späterer Zeit an Lungentuberculose. Einzelne auch entwickeln sich kräftig, sind scheinbar gesund und blühend; aber mit 16 oder 20 Jahren oder selbst noch später stellt sich unerwartet Haemoptoë oder ein anderes Zeichen der Tuberculose ein.

Nicht in allen Fällen, wenn Kinder tuberculöser Eltern selbst tuberculös werden, ist dies auf hereditäre Uebertragung zurückzuführen. Das Kind kann von den Eltern durch Contagion inficirt worden sein; oder das Kind kann eine schwächliche Constitution oder überhaupt eine Disposition ererbt haben, so dass es bei der ersten sonstigen Gelegenheit zur Ansteckung inficirt wird. Aber es bleiben noch sehr zahlreiche Fälle, bei welchen diese Erklärungen nicht zutreffen, und bei denen überhaupt keine andere Möglichkeit vorliegt als die Annahme, dass der Keim der Krankheit in dem Kinde schon bei seiner Geburt vorhanden gewesen sei und nur auf eine Gelegenheit zu seiner Entwickelung gewartet habe.

Wenn wir als die eigentliche Ursache einer Infectionskrankheit in allen Fällen selbstverständlich die Uebertragung des eigentlichen Krankheitskeimes annehmen, so stellen wir uns damit in Gegensatz zu der Aetiologie, welche seit den ältesten Zeiten unter den Aerzten gültig war, und welche noch jetzt populär ist. Nach derselben sollten z. B. Pneumonie und acuter Gelenkrheumatismus häufig durch Erkältung, das Nervenfieber durch Gemüthsbewegungen, Kummer und Sorge, das Wechselfieber und viele andere Krankheiten durch Erkältungen oder Diätfehler oder Witterungseinflüsse entstehen. Aber sind denn jene Annahmen ohne Weiteres zu verwerfen? Dieselben waren

doch auch auf Erfahrung gegründet; die gleichen Erfahrungen werden auch noch heutigen Tages gemacht und dürfen nicht, weil sie uns vielleicht unbequem sein mögen, einfach ignorirt werden.

Wir können die Bedeutung jener Schädlichkeiten bei der Entstehung mancher Infectionskrankheiten anerkennen, ohne an unserer Auffassung der Aetiologie der Infectionskrankheiten irgend etwas zu ändern. Wir müssen ja zugeben, dass das blosse Vorhandensein eines Infectionsstoffes noch nicht genügt zur Entstehung einer Krankheit, dass vielmehr, damit derselbe in einem menschlichen Körper haften und sich entwickeln könne, noch eine grosse Zahl von besonderen Bedingungen erforderlich ist. Und es steht der Annahme nichts im Wege, dass diese besonderen Bedingungen zum Theil herbeigeführt werden können gerade durch jene Schädlichkeiten, welche den Hauptinhalt der älteren Aetiologie bilden. Dieselben können die Entstehung der Krankheit zur Folge haben, indem sie für zufällig dazu kommende Krankheitskeime den Eingang in den Organismus ermöglichen oder den Boden bereiten, oder indem sie bei den schon im Körper vorhandenen Krankheitskeimen die nöthigen Bedingungen für ihre Entwickelung herstellen oder dieselben zur Entwickelung anregen. Sie können daher nach der Bezeichnungsweise der allgemeinen Pathologie entweder disponirende Ursachen (Causae praedisponentes) oder Gelegenheitsursachen (Causae occasionales) sein.

In diesem Sinne kann z. B. eine an sich unbedeutende Verletzung die Ursache einer schweren Erkrankung werden, indem sie einem Krankheitskeim die Möglichkeit zum Eindringen in den Körper gibt. Durch Kummer und Sorge oder durch mangelhafte Ernährung kann der Körper weniger widerstandsfähig werden gegen manche Infectionsstoffe, denen er ausgesetzt ist. Eine Erkältung kann möglicherweise durch die Veränderungen, welche sie in den Organen bewirkt, das Auftreten einer Pneumonie oder eines acuten Gelenkrheumatismus oder anderer Krankheiten ermöglichen, wenn nämlich die betreffenden Krankheitskeime zufällig hinzukommen oder bereits im Körper vorhanden sind. Durch einen schweren Diätfehler kann Cholera zum Ausbruch kommen, aber natürlich nur zur Zeit einer Choleraepidemie bei einem Menschen, welcher den Keim der Cholera bereits in sich trägt; vielleicht aber wäre in vielen Fällen ohne den Diätfehler die Cholera nicht zur Entwickelung gekommen. Wenn, wie es so häufig vorkommt, in Folge eines Trauma ohne äussere Verletzung eine mykotische Osteomyelitis entsteht, so müssen wir annehmen, dass die Mikroorganismen, welche der Krankheit zu Grunde liegen, schon vorher im Körper vorhanden waren; aber ohne das Trauma wären sie

nicht oder wenigstens nicht an dieser Stelle zur Entwickelung gekommen. Bisher waren die Meinungen getheilt über die Frage, ob ein Katarrh oder eine einfache chronische Pneumonie zu tuberculöser Lungenschwindsucht führen könne. Während die Einen, auf Erfahrungen gestützt, die Frage bejaten, wurde von Anderen aus theoretischen Gründen eine solche Möglichkeit in Abrede gestellt. Bei unserer Auffassung widerspricht das relativ häufige Vorkommen eines solchen Vorganges durchaus nicht der Lehre von der Specificität der Tuberculose. Nicht-specifische Katarrhe und chronische Pneumonien können in Tuberculose übergehen bei Individuen, welche bereits den Keim der Tuberculose in sich tragen; und anderseits kann durch jene pathologischen Processe die Ansiedelung des zufällig dazukommenden Keimes begünstigt werden. In analoger Weise ist es aufzufassen, wenn wir in Folge eines Trauma eine tuberculöse Knochen- oder Gelenkaffection entstehen sehen.

Wie beim einzelnen Menschen die individuelle Disposition für eine bestimmte Krankheit grösser oder kleiner sein, und wie diese Disposition mit der Zeit und den Verhältnissen wechseln kann, so verhält es sich in Bezug auf die epidemischen Krankheiten auch mit einzelnen Ortschaften oder ganzen Landstrichen. Man kann von einer *örtlichen Disposition* und von einer *zeitlichen Disposition* zur Entstehung einer Epidemie reden.

So z. B. werden manche Ortschaften, Stadttheile, Landstriche bei einer Choleraepidemie regelmässig besonders schwer befallen, während andere Orte sich einer Immunität zu erfreuen scheinen, insofern daselbst ungeachtet wiederholter Einschleppung bisher niemals eine Epidemie entstanden ist. Freilich werden wir daran denken müssen, dass dies bei manchen Orten nur auf Zufall beruhen mag, und dass es zweifelhaft sein kann, ob eine solche Immunität sich auch bei der nächsten Epidemie bewähren wird.

Wir können manche Umstände namhaft machen, welche das Auftreten von Epidemien begünstigen oder erschweren. Die Ausbreitung aller epidemischen Krankheiten wird, wie dies leicht verständlich ist, hauptsächlich befördert durch den Verkehr der Menschen unter einander und namentlich durch starke Zusammenhäufung von Menschen, wie sie bei Kriegszügen, Wallfahrten u. s. w. stattfindet. Für die miasmatisch-contagiösen Krankheiten, bei welchen das Krankheitsgift eine Entwickelungsstufe ausserhalb des menschlichen Körpers zu durchlaufen hat, ist ausserdem von besonderer Wichtigkeit die Beschaffenheit der Wohnungen, der Abtritte, der Strassen, des Untergrundes der Häuser u. s. w. Unreinlichkeit und überhaupt alle Anhäufung von

zersetzungsfähigen organischen Massen wirkt begünstigend für die Ausbreitung dieser Krankheiten. Endlich können für die örtliche Disposition in Betracht kommen die relative Höhenlage des Ortes, die Bodenformation, das Klima, die Beschaffenheit und Provenienz des Trinkwassers, die Nahrungsverhältnisse und Lebensgewohnheiten der Bewohner, für die zeitliche Disposition hauptsächlich die Jahreszeiten und die Temperatur- und Witterungsverhältnisse, ferner das Verhalten des Grundwassers u. s. w.

Alle Momente, welche die örtliche oder zeitliche Disposition für die Entstehung einer Epidemie steigern können, hat man als „Hülfsursachen" bezeichnet; und von diesen Hülfsursachen wird gewöhnlich und besonders auch in den an das grosse Publicum gerichteten Veröffentlichungen so viel geredet, dass der Nichtsachverständige in Gefahr kommt, darüber die eigentlichen Ursachen zu übersehen. Und doch sind diese sogenannten Hülfsursachen in Wirklichkeit gar keine Ursachen: selbst der beste Acker wird niemals Weizen tragen, wenn nicht Weizen gesät wurde; und alle Unreinlichkeit der Welt in Verbindung mit allen möglichen anderen „Hülfsursachen" hat noch niemals in historischer Zeit Cholera oder Pest oder Typhus oder Gelbfieber zur Entwickelung gebracht, wenn an dem betreffenden Orte die Keime dieser Krankheiten nicht vorhanden waren. Wenn aber diese Krankheitskeime vorhanden sind, dann wird freilich ihre Entwickelung und ihre Ausbreitung durch diese sogenannten Hülfsursachen in hohem Grade begünstigt.

Allgemeine Symptomatologie.

Wenn bei einem Menschen eine Infection erfolgt ist, die Krankheitskeime haften und zur Entwickelung kommen, so äussert sich dies bei den meisten Infectionskrankheiten noch nicht sofort durch Krankheitssymptome. Vielmehr ist das inficirte Individuum zunächst noch vollständig gesund, und es vergeht eine gewisse Zeit, bevor die ersten Krankheitserscheinungen auftreten. Wir bezeichnen die Zeit von dem Termin der Infection bis zum Auftreten der ersten deutlichen Krankheitserscheinungen als die Zeit der Incubation (von incubare = bebrüten). Bei den meisten Infectionskrankheiten hat die Incubation eine einigermassen bestimmte und für die einzelnen Krankheiten verschiedene Dauer; sie beträgt z. B. bei Scharlach 7 Tage, bei Masern 10 Tage, bei Variola 10 bis 14 Tage, bei Abdominaltyphus 2 bis 4 Wochen, bei Syphilis 3 bis 4 Wochen. Bei anderen Krankheiten ist die Dauer der Incubation sehr wechselnd: bei der Hundswuth beträgt sie z. B. im Durchschnitt etwa 40 Tage; sie kann aber in einzelnen Fällen auch eine beträchtlich kürzere Dauer haben oder auch über mehrere Monate und vielleicht sogar über Jahre sich erstrecken. Bei einigen Infectionskrankheiten endlich ist eine eigent-

liche Incubationszeit gar nicht vorhanden; dieselben beginnen ihre Entwickelung fast unmittelbar nach der Uebertragung: dahin gehören z. B. die virulenten Geschwüre und Blennorrhöen.

Wie haben wir uns das Verhalten des Krankheitsgiftes während der Zeit der Incubation zu denken? Man hat gewöhnlich angenommen, die Menge des eingeführten Giftes sei zu gering, um schon schwere Erscheinungen herbeizuführen, und es müsse vorher eine progressive Vermehrung des Giftes innerhalb des Körpers stattgefunden haben, bevor die Erscheinungen deutlich hervortreten können. Aber eine solche Annahme entspricht den Erfahrungen nicht. Ob man wenig oder viel Pockeneiter einverleibt, ob man mit einem oder mit zwanzig Impfstichen impft, ist für die Dauer der Incubation ohne Bedeutung. Auch entwickeln sich nicht, wie es bei einer allmählichen Vermehrung und dadurch allmählich verstärkten Wirkung des Giftes der Fall sein müsste, die Krankheitserscheinungen langsam und in stetiger Zunahme, sondern die eigentliche Incubationszeit ist frei von Krankheitserscheinungen, und erst nach Ablauf einer gewissen Zahl von Tagen erfolgt und dann meist plötzlich der Ausbruch der Krankheit. Es bleibt zur Erklärung der Incubation kaum etwas Anderes übrig als die Annahme, dass die betreffenden Krankheitsgifte, bevor sie krankheitserregend wirken können, zunächst innerhalb des Körpers ein besonderes, an eine gewisse Zeitdauer gebundenes Entwickelungsstadium zu durchlaufen haben, während dessen zugleich eine Vermehrung des Giftes stattfindet. Wir sind demnach bei den rein contagiösen Krankheiten mit Incubation ebenso wie bei den miasmatisch-contagiösen zu der Annahme verschiedener, regelmässig mit einander abwechselnder Entwickelungsstadien des Giftes genöthigt; bei den miasmatisch-contagiösen Krankheiten wird eines dieser Stadien ausserhalb des Körpers durchlaufen; bei den rein contagiösen Krankheiten gehen alle diese Entwickelungsstadien innerhalb des menschlichen Körpers vor sich. Wie die Uebertragung der miasmatisch-contagiösen Krankheiten mit der Uebertragung des Bandwurms zu vergleichen ist, so hat die Uebertragung der rein contagiösen Krankheiten Analogie mit der Uebertragung der Trichinen.

Die Dauer der Incubation ist bei der gleichen Krankheit in den einzelnen Fällen etwas verschieden. Es scheinen dabei individuelle Verhältnisse von Einfluss zu sein. Vielleicht kann auch bei manchen Krankheiten durch die Einwirkung von Gelegenheitsursachen die Incubation abgekürzt werden. Endlich ist die Art der Einverleibung des Krankheitsgiftes und die Entwickelungsstufe desselben von Bedeutung. So haben die acuten Exantheme gewöhnlich

eine kürzere Incubationszeit, wenn sie durch Impfung einverleibt werden, als wenn die Uebertragung in der gewöhnlichen Weise ohne künstliche Beihülfe erfolgt. Es mag dies vielleicht davon abhängig sein, dass im ersteren Falle die Krankheitserreger in einem Zustande übertragen werden, in welchem sie sich schnell vermehren, während im anderen Falle vielleicht hauptsächlich Dauerformen zur Wirkung gelangen mögen, die einer längeren Zeit zur Entwickelung bedürfen.

Die Symptome der Infectionskrankheiten sind im Allgemeinen als die Folgen der Infection zu bezeichnen. Doch sind wir noch weit davon entfernt, jede einzelne Krankheitserscheinung genügend theoretisch erklären, d. h. als die nothwendige Folge der besonderen Infection nachweisen zu können; vielmehr müssen wir uns meist noch begnügen mit der empirischen Beobachtung und mit der Feststellung des thatsächlichen häufigen oder constanten Vorkommens der einzelnen Erscheinungen bei den einzelnen Krankheiten. Immerhin können wir wenigstens versuchen einige leitende Gesichtspunkte aufzustellen, unter welche die Erscheinungen untergebracht werden können.

Die einzelnen Krankheitserscheinungen setzen sich zusammen aus Vorgängen, welche eine sehr verschiedene Bedeutung und Begründung haben. Bei den durch die Infection unmittelbar hervorgerufenen Veränderungen können wir unterscheiden die directen Wirkungen des Krankheitserregers und die Reaction des Organismus.

Die Art und Weise der Einwirkung der Krankheitserreger auf die Gewebe ist noch in vieler Beziehung unklar. Wir können vermuthen, dass die Mikrobien bei ihrer Entwickelung und Vermehrung in den Geweben gewisse Bestandtheile oder auch das Ernährungsmaterial derselben für sich verbrauchen und dadurch die Gewebe beeinträchtigen. Infolge dessen können verschiedene Grade der Ernährungsstörung entstehen, in den schlimmsten Fällen bis zum Absterben der Gewebselemente, welches entweder langsam als Nekrobiose oder schnell als Nekrose erfolgen kann. Daneben aber scheinen in manchen Fällen auch noch wesentlich in Betracht zu kommen die chemischen Producte, welche entweder durch den Lebensprocess der Mikrobien oder durch die in den Geweben stattfindenden abnormen Zersetzungsprocesse und den Zerfall der abgestorbenen Gewebselemente gebildet werden, und die theils in loco wiederum schädigend auf die Gewebe einwirken, theils auch über den ganzen Körper sich verbreiten und unter Umständen vielleicht toxische Wirkungen ausüben können.

Die Reaction des Organismus äussert sich in verschiedener

Weise. Unter Berücksichtigung derselben können wir manche Einwirkungen, welche die Krankheitserreger auf die Gewebe ausüben, auf den Begriff der Reizung zurückführen und je nach der besonderen Art der Reaction mit Virchow eine functionelle, eine nutritive und eine formative Reizung unterscheiden oder auch bei den höheren Graden der Reaction von einer entzündlichen Reizung reden. Bei den allgemeinen Infectionskrankheiten kommt ferner in der Regel eine allgemeine Reaction in Form des Fiebers zu Stande, indem die Wärmeregulirung auf einen höheren Grad eingestellt wird. Diese Reactionsäusserungen des Organismus können zum grossen Theil teleologisch als eine Wehr-Action (C. H. Schultz, 1844) aufgefasst werden, insofern diese Vorgänge den Erfolg haben, dass die Krankheitserreger schliesslich vernichtet oder unschädlich gemacht oder aus dem Körper entfernt werden. Dabei kommt zunächst die Lebensthätigkeit der Zellen in Betracht: so können vielleicht manche Infectionsstoffe durch lebende Zellen (Phagocyten, Metschnikoff) aufgenommen und unschädlich gemacht oder mechanisch hinausbefördert werden; und namentlich bei vielen eiterigen Entzündungen hat eine solche teleologische Auffassung der Rolle der farblosen Blutkörperchen Vieles für sich. Anderseits liegen Beobachtungen vor, welche zeigen, dass auch durch die Nieren gewisse pathogene Mikroorganismen aus dem Körper entfernt werden können. Endlich kann in manchen Fällen das Fieber als eine solche Wehr-Action des Organismus aufgefasst werden. In der That sprechen auch neuere Erfahrungen dafür, dass das Fieber bei manchen Infectionskrankheiten, wie dies von den älteren Aerzten allgemein angenommen wurde, eine depuratorische Wirkung habe, indem die Temperatursteigerung dazu beiträgt, das Krankheitsgift zu vernichten oder aus dem Körper zu entfernen.

Ausser den Processen, welche durch die directe Einwirkung des Krankheitsgiftes und durch die unmittelbare Reaction des Organismus zu Stande kommen, und die wir als die specifischen Störungen bezeichnen können, gibt es bei den meisten Krankheiten noch eine Reihe von weiteren Folgezuständen, die nicht unmittelbar von der Infection abhängen und deshalb auch nichts Specifisches mehr haben. Dahin gehören alle die Veränderungen, welche die Krankheit in den Geweben hinterlässt, nebst allen den weiteren Vorgängen, welche durch diese Veränderungen hervorgerufen werden, und welche im günstigen Falle mit der vollständigen oder unvollständigen Restitution abschliessen, im ungünstigen Falle aber auch den Verlust ausgedehnter Gewebsabschnitte oder selbst den Tod des Ganzen zur Folge haben können. Solche nicht-specifische

Folgezustände treten oft schon in frühen Stadien der Krankheit neben den specifischen Veränderungen hervor; namentlich aber gehören zu denselben mannigfache Nachkrankheiten, welche oft noch lange, nachdem die Einwirkung des Krankheitserregers aufgehört hat, fortdauern und den Bestand des Organismus in Frage stellen können.

Bei den einzelnen Krankheiten gestalten sich die Symptome und der Verlauf ausserordentlich verschieden. Die meisten gehören zu den acuten Krankheiten; nur wenige haben einen chronischen Verlauf, so namentlich die Malariakrankheiten, die virulenten Geschwüre und Blennorrhöen, die Syphilis, die Tuberculose. Die acuten Infectionskrankheiten haben grösstentheils einen typischen, an bestimmte Zeitabschnitte gebundenen Verlauf, und wir dürfen vermuthen, dass die einzelnen Stadien einerseits gewissen Entwickelungsphasen der Krankheitserreger und anderseits der Reaction des Organismus entsprechen. Die meisten acuten Infectionskrankheiten sind mit Fieber verbunden, und der Gang der Temperaturcurve gibt in der Regel ein charakteristisches Bild des typischen Verlaufs. Das Fieber bildet bei manchen Krankheiten einen einzigen continuirlichen Anfall, bei welchem die Temperatur freilich noch die normalen Tagesschwankungen zu zeigen pflegt (Febris continua). Dieser Anfall dauert z. B. bei den Masern in der Regel 5 bis 6 Tage, bei Scharlach 6 Tage oder mehr, bei exanthematischem Typhus etwa 14 Tage, bei Abdominaltyphus etwa 3 Wochen. Ich habe die Krankheiten, welche mit einem einzigen Fieberanfall zu verlaufen pflegen, als monoleptische Fieber bezeichnet. Bei anderen Krankheiten treten mehrere oder viele Fieberanfälle nacheinander auf: es sind dies die polyleptischen Fieber. Dahin gehören z. B. die Malariakrankheiten, bei welchen in einem bestimmten Rhythmus zahlreiche einzelne Fieberanfälle aufeinander zu folgen pflegen, die durch fieberfreie Zeiten von einander getrennt sind (Febris intermittens). Auch die Febris recurrens gehört hierher, bei welcher auf einen Anfall von etwa 6tägiger Dauer zunächst eine fieberfreie Zeit von durchschnittlich etwa einer Woche und dann ein zweiter Anfall von kürzerer Dauer und in einzelnen Fällen selbst ein dritter oder vierter folgt. Zu den polyleptischen Fiebern sind nach meiner Ansicht auch zu rechnen der acute Gelenkrheumatismus, das Erysipelas, viele Fälle von Pneumonie. Bei diesen Krankheiten erfolgen in der Regel mehrere Schübe der Localaffection nach einander, und jeder derselben ist mit einem Fieberanfall von typischem Verlauf verbunden. Indem aber diese Anfälle bald langsamer, bald schneller auf einander folgen und zwar in den meisten Fällen so, dass der folgende Anfall auftritt, bevor der vorhergehende

zu Ende ist, so entsteht eine Temperaturcurve, welche auf den ersten Blick entweder continuirlich oder sehr unregelmässig und atypisch erscheint, und bei welcher der Typus erst dann erkannt werden kann, wenn die Einzelanfälle gesondert ins Auge gefasst werden.

Diejenigen Krankheiten, welche durch einmaliges Befallen Immunität verleihen, müssen gerade wegen dieses Umstandes nothwendig monoleptisch sein. Wer eben einen Anfall von Scharlach durchgemacht hat, ist dadurch gegen diese Krankheit immun geworden; und wenn auch noch ein Rest von Krankheitsgift vorhanden ist, so hat es auf den Körper keine Wirkung mehr und kann keinen neuen Anfall erzeugen. Ebenso verhält es sich bei den Masern, dem exanthematischen Typhus und auch bei der Variola, bei welcher das nachher kommende Eiterungsfieber nicht eine Wiederholung des ersten Anfalls, sondern eine Folge der Localisationen darstellt. Die polyleptischen Fieber sind dagegen ohne Ausnahme solche, welche keine Immunität verleihen; bei manchen wird sogar die Disposition zu der gleichen Krankheit gesteigert. Vgl. über die Bedeutung und das Verhalten des Fiebers: Liebermeister, Handbuch der Pathologie und Therapie des Fiebers. Leipzig 1875.

Auch einzelne chronische Infectionskrankheiten lassen einen typischen Verlauf erkennen. So z. B. pflegen bei der Syphilis, wenn sie ungestört verläuft, in bestimmten Zeitabschnitten bestimmte Symptomengruppen auf einander zu folgen; erst der spätere Verlauf der Krankheit gestaltet sich atypisch. Einen sehr ausgesprochenen Typus zeigen die rhythmischen Anfälle bei den Malariafiebern.

Der Ausgang einer Infectionskrankheit ist im Allgemeinen davon abhängig, ob der Organismus im Stande ist, sich von dem eingedrungenen Krankheitsgifte zu befreien, bevor er durch dasselbe zu Grunde gerichtet ist. Unter den dem Organismus drohenden Gefahren kommen nicht allein die directen Wirkungen der Krankheitserreger in Betracht, sondern auch die Vorgänge der Reaction. So kann namentlich das Fieber, welches vielleicht zunächst eine Wehr-Action des Organismus darstellt, für denselben verderblich werden, indem die Erhöhung der Körpertemperatur, wenn sie zu bedeutend ist und zu lange andauert, den Kranken zu Grunde richtet, freilich den Einen früher, den Anderen später, je nach der Widerstandsfähigkeit des Einzelnen. Bei manchen Krankheiten ist sogar die Gefahr hauptsächlich abhängig von dem Verhalten des Fiebers.

Auch nachdem das Krankheitsgift ausgeschieden oder in Folge der Durchseuchung des Körpers unwirksam geworden ist, können die durch die Krankheit bewirkten Veränderungen noch schwere Gefahren mit sich bringen und oft noch eine besondere zweite Periode der Krankheit herbeiführen. So folgt bei Variola auf das eigentliche Infectionsfieber später noch das Stadium der Eiterung mit dem Eite-

rungsfieber, in welchem viele Kranke zu Grunde gehen. In ähnlicher Weise ist bei Abdominaltyphus und bei Dysenterie mit der Ausscheidung des Krankheitsgiftes die Krankheit noch nicht beendigt, indem zunächst noch Darmgeschwüre und oft noch viele andere Störungen vorhanden sind, deren Verlauf längere Zeit in Anspruch nimmt und oft mit wesentlichen Gefahren verbunden ist. Nach Ablauf des Scharlach kann die durch die Einwirkung des Krankheitsgiftes entstandene Nephritis noch spät schwere Störungen und selbst ein schlimmes Ende herbeiführen. — Von besonderer Bedeutung sind unter den Nachkrankheiten auch diejenigen Veränderungen, welche wir als die nichtspecifischen Folgezustände bezeichnet haben. So kann nach schweren fieberhaften Krankheiten die durch die Temperatursteigerung bewirkte parenchymatöse Degeneration der Organe noch lange Zeit zu ihrer Restitution erfordern oder auch durch ihre Folgen gefährlich werden.

Neben den ausgebildeten Fällen, bei welchen die charakteristischen Symptome der Krankheit vollständig entwickelt sind, kommen bei den meisten Infectionskrankheiten auch noch unausgebildete Fälle mit unvollständiger oder nur schwacher Ausbildung der Symptome vor. Wir pflegen diese unausgebildeten Fälle so zu deuten, dass wir annehmen, es sei entweder die Quantität des Krankheitsgiftes nicht ausreichend gewesen für eine volle Entwickelung, oder es habe das betroffene Individuum wegen mangelnder Disposition einen ungünstigen Boden für die Entwickelung des Krankheitsgiftes geboten. So gibt es neben der schweren Variola eine andere leichte Form, die als Varioloïs bezeichnet wird, die aber durch das gleiche Krankheitsgift wie die Variola entsteht und bei der Uebertragung auf andere Individuen wieder Variola erzeugen kann. Neben der ausgebildeten Cholera asiatica kommen vor die leichteren Fälle, welche als Cholerine und Choleradiarrhoe bezeichnet werden, neben dem schweren Abdominaltyphus gibt es auch Fälle von Typhus levis oder Typhus abortivus. Auch bei exanthematischem Typhus, Scharlach, Masern, Gelbfieber, Pest gibt es Fälle der entsprechenden Krankheit, bei welchen die Symptome nur unvollständig ausgebildet sind oder der Verlauf ein abgekürzter ist. Es ist ein grosser Fortschritt der neueren Pathologie, dass sie auf Grund einer consequenten Durchführung des aetiologischen Eintheilungsprincips diesen unausgebildeten Fällen ihre Stelle bei den entsprechenden ausgebildeten Krankheiten angewiesen hat, während man früher vom symptomatologischen Standpunkte aus z. B. die unausgebildeten Fälle von Abdominaltyphus vielfach als Febris mucosa oder Febris gastrica bezeichnet und für wesentlich andere Krankheiten gehalten hatte.

Von diesen unausgebildeten Fällen, welche durch das gleiche Krankheitsgift wie die ausgebildeten entstehen, sind zu unterscheiden gewisse Krankheiten, welche ebenfalls gleichsam in verkleinertem Massstabe das Bild jener grossen Krankheiten wiederholen, aber nicht durch das gleiche, sondern durch ein specifisch davon verschiedenes Krankheitsgift entstehen und demnach nicht mit den Hauptkrankheiten identisch, sondern nur denselben homolog sind. Wir wollen sie als die schwächere Parallelform bezeichnen. So gibt es neben der Variola als Parallelform die Varicellen, neben den Masern die Rötheln, neben der Cholera asiatica die Cholera nostras, neben dem Abdominaltyphus einen nicht vom Gift des Abdominaltyphus abhängigen infectiösen Abdominalkatarrh, neben dem Gelbfieber den epidemischen Icterus, neben dem englischen Schweiss des 15. und 16. Jahrhunderts das epidemische Frieselfieber, neben der jetzt an den meisten Orten vorherrschenden schweren asthenischen Pneumonie die leicht und meist gefahrlos verlaufende sogenannte typische Pneumonie. Diese Parallelformen erweisen sich als schwächer, einerseits insofern die Einzelfälle weniger schwer und gefährlich sind, und anderseits insofern gewöhnlich nur kleine Epidemien zu Stande kommen, während die Hauptformen oft eine sehr ausgedehnte epidemische Ausbreitung erlangen.

Die Existenz dieser schwächeren Parallelformen ist eine höchst auffallende Thatsache, welche, da sie bei so zahlreichen Krankheiten vorkommt, nicht wohl als zufällig angesehen werden kann. Die Hauptform und die Parallelform oder vielmehr die entsprechenden Mikrobien verhalten sich zu einander etwa wie verschiedene Arten der gleichen Gattung, und es liegt nahe zu vermuthen, dass die Homologie auf einer gemeinschaftlichen Abstammung beruhe. Wenn man auf descendenztheoretische Hypothesen sich einlassen wollte, könnte man sich etwa vorstellen, dass ursprünglich und vielleicht in relativ weiter Verbreitung nur die schwächere Parallelform existirt habe, dass aber daraus unter Umständen, die während sehr langer Zeit für eine kräftige Entwickelung der betreffenden Mikrobien besonders günstig waren, an einem einzelnen Ort die stärkere Hauptform entstanden sei und dauernden Bestand als besondere Art gewonnen habe. Wichtig ist, dass, so weit die Beobachtung reicht, die beiden homologen Formen niemals in einander übergehen. Ebensowenig wie in unsern Tagen der Esel sich zum Pferd entwickelt, kann jemals durch Infection mit Varicellen eine Variola oder durch Infection mit Cholera nostras eine Cholera asiatica zu Stande kommen.

Man könnte daran denken, auch das Verhältnis der Febris recurrens zum biliösen Typhoid, falls die beiden Krankheiten wirklich specifisch verschieden sind, in ähnlicher Weise aufzufassen, wobei freilich, so weit es die einzelnen Krankheitsfälle betrifft, das biliöse Typhoid als eine schwerere Parallelform zu bezeichnen wäre. Ebenso liegt es nahe, die Influenza als die schwächere Parallelform des exanthematischen Typhus anzusehen.

Allgemeine Therapie.

Die grossen Entdeckungen der neuesten Zeit, welche uns über das Wesen der Infectionskrankheiten sichere Aufschlüsse gebracht haben, müssen nothwendig für die Therapie derselben von weittragender Bedeutung sein. Ist es doch ein allgemeingültiger und selbstverständlicher Satz, dass wir um so eher im Stande sein werden einen Feind zu überwinden, je genauer wir ihn kennen. Aber dennoch haben Diejenigen sich getäuscht, welche erwarteten, es werde nun als Folge der neuen Entdeckungen plötzlich eine vollständige Umgestaltung der Therapie, ein Umsturz des Bestehenden und ein vollständig neuer Aufbau auf neuer Grundlage stattfinden müssen. Grosse Veränderungen haben stattgefunden in der Chirurgie und Geburtshülfe, indem es gelungen ist, durch Massregeln, wie sie von der neuen Theorie an die Hand gegeben wurden, die Pyaemie, das Puerperalfieber und die septischen Wundkrankheiten, denen früher unzählige Menschen zum Opfer fielen, nahezu vollständig zu beseitigen. Dagegen sind in der inneren Medicin solche schon für die oberflächliche Beobachtung auffallende Umgestaltungen bisher nicht erfolgt. Aber diese Thatsache ist leicht verständlich. Jene Entdeckungen kamen uns keineswegs überraschend; sie waren schon seit Decennien vorausgesehen oder geahnt worden. Die ärztliche Praxis hatte sie nach vielen Richtungen hin schon mehr oder weniger bewusst anticipirt und in Rechnung gezogen; nach anderen Richtungen hatte die Praxis bereits in empirischer Weise die Wege gefunden, welche erst durch die neuesten Entdeckungen auch theoretisch als die richtigen nachgewiesen worden sind.

Für eine genauere Betrachtung sind aber auch in Betreff der Therapie der inneren Krankheiten die grossen Fortschritte unverkennbar, welche schon jetzt durch diese Entdeckungen veranlasst worden sind. Zunächst ist es für die Sicherheit des ärztlichen Handelns von grösster Bedeutung, dass die Krankheitsursachen, welche bisher nur in der Vorstellung vorhanden waren, jetzt objectiv dargelegt werden können. Namentlich durch die Züchtungsmethoden, wie sie schon früher vielfach versucht und endlich von Robert Koch mit vollständigem Erfolge durchgeführt wurden, sind für uns die Krankheitserreger gewissermassen handgreiflich geworden. Die objective Gewissheit, dass wir in diesen Mikroorganismen, deren Existenzbedingungen wir experimentell untersuchen können, die einzigen und ausreichenden Ursachen der Krankheiten in der Hand haben, hat auch den Bestrebungen, die auf Vernichtung oder Unschädlich-

machung derselben gerichtet sind, eine Sicherheit gegeben, wie sie früher niemals möglich war; und der Eifer, mit dem dieselben durchgeführt werden, ist ein ganz anderer geworden, seitdem man sicher ist, dass der endliche Erfolg nicht ausbleiben kann. Für viele Thatsachen, welche bisher nur empirisch festgestellt waren, ist das theoretische Verständniss gewonnen oder die Aussicht auf ein solches eröffnet, und der therapeutischen Forschung sind neue Wege mit grossen Zielen erschlossen worden.

In der Therapie nimmt die prophylaktische Methode die erste Stelle ein, und wir haben deshalb hier zuerst die Frage zu stellen, wie wir uns gegen die Krankheiten schützen können, welche durch Mikroorganismen erregt werden. Offenbar besteht der wirksamste Schutz in denjenigen Massregeln der allgemeinen Gesundheitspflege, welche darauf ausgehen, die Brutstätten niederer Organismen zu beschränken. Alle die Bestrebungen, welche dazu dienen, unseren Körper, unsere Wohnräume, den Untergrund unserer Häuser, die Luft und das Wasser rein zu halten, die Auswurfstoffe zu entfernen oder unschädlich zu machen, sind in dieser Beziehung von der grössten Wichtigkeit. Auch die Desinfection im engeren Sinne ist dabei von Bedeutung. Und in Zukunft, wenn wir besser als bisher gelernt haben, diejenigen Mikroorganismen, welche Krankheitserreger sind oder es unter Umständen werden können, zu unterscheiden von denen, welche vollständig harmlos sind, oder welche vielleicht sogar im Kampf ums Dasein jene schlimmen Feinde überwinden können, werden sich möglicherweise in dieser Beziehung noch besondere Massregeln aufstellen lassen. Da wir aber nicht im Stande sind, alle vorhandenen Krankheitskeime zu vernichten, so geht die weitere Sorge darauf, dass wir ihr Eindringen in den menschlischen Körper möglichst verhüten. Die Einverleibung von Krankheitskeimen durch Speise und Trank wird am sichersten verhütet durch ausreichende Anwendung der Siedhitze auf die zu geniessenden Nahrungsmittel, die, wie sie einen der ersten Schritte auf dem Wege zu einer höheren Cultur darstellt, auch jetzt nicht ungestraft vernachlässigt werden kann. Ausserdem kommt in Betracht die Luft, welche wir athmen, und an Körperstellen, welche durch Verwundung ihrer schützenden Decke beraubt sind, auch die Gegenstände und die Luft, mit welchen sie in Berührung kommen. Was in letzterer Beziehung erreicht werden kann, wenn wir in klarem Bewusstsein des Zweckes mit Eifer und Umsicht zu Werke gehen, das zeigen die Resultate der heutigen Wundbehandlung, wie sie durch Lister angeregt wurde, wenn man sie vergleicht mit den Resultaten früherer Zeiten. Verwundungen

und Operationen haben in der That einen grossen Theil der früher damit verbundenen Gefahren verloren.

Die Erfolge, welche durch die Verbesserung der öffentlichen Gesundheitspflege in den letzten 50 Jahren erreicht worden sind, lassen sich statistisch darlegen, wenn wir z. B. die Verheerungen, welche die Cholera bei den verschiedenen Pandemien an den einzelnen Orten angerichtet hat, unter einander vergleichen. Es zeigt sich, dass, obwohl an den meisten Orten die Bevölkerung zugenommen hat, dennoch die Zahl der Todesfälle durchschnittlich bei jeder späteren Epidemie eine geringere war als bei den früheren. Auch das Verhalten der Epidemie des Jahres 1884 weist in deutlichster Weise darauf hin, dass heutigen Tages trotz der enormen Zunahme des Verkehrs die Umstände der Verbreitung der Cholera viel weniger förderlich sind als in früheren Jahrzehnten. Die Pest würde in Europa vielleicht nur noch an wenigen Orten günstige Verhältnisse für eine grössere Verbreitung finden.

Aber auch in dieser Beziehung ist zu fürchten, dass halbe Massregeln unter Umständen mehr nachtheilig als nützlich sein können. Eine sehr intensive Fäulniss scheint für die meisten specifischen Krankheitserreger einen wenig günstigen Boden zu liefern, indem dann im Kampf ums Dasein die Fäulnisserreger die Oberhand behalten. Und so könnte es möglicherweise geschehen, dass unter Umständen durch eine mässige Beschränkung der Fäulnissprocesse, bei der aber die organischen Substrate nicht entfernt werden, für einzelne Krankheitserreger der Boden wieder günstiger würde. So z. B. scheinen die am meisten stinkenden Abtritte nicht gerade günstige Entwickelungsstätten für das Typhusgift zu sein. So sind auch nach meiner Erfahrung die Leichen von an Puerperalfieber Gestorbenen im frischen Zustande viel gefährlicher für den, der die Section ausführt, als wenn schon Fäulniss eingetreten ist.

Die angedeuteten Massregeln der öffentlichen Gesundheitspflege sind sowohl gegen die ubiquitären, als auch gegen die endemisch-epidemischen Krankheitserreger wirksam. Gegen die letzteren aber steht uns auch noch ein anderes Schutzmittel zu Gebote. Wenn eine dieser Seuchen bisher nur in einem beschränkten Gebiete vorhanden ist, so kann sie nur dadurch sich weiter ausbreiten, dass die Krankheitskeime verschleppt werden. Wir können also jeden Ort, an welchem eine bestimmte epidemische Krankheit bisher noch nicht vorhanden ist, mit absoluter Sicherheit gegen dieselbe schützen, wenn wir die Importation des betreffenden Krankheitskeimes verhüten. Dieser Satz wird theoretisch allgemein anerkannt; es gibt vielleicht keinen mit den betreffenden Verhältnissen einigermassen vertrauten Forscher, welcher daran zweifelte. Nun würde wohl jeder Unbefangene daraus sofort die praktische Folgerung ziehen, dass Absperrungsmassregeln das sicherste Mittel seien, um ein Land vor einer solchen Seuche zu schützen. — Was hören wir statt dessen von

manchen Seiten und selbst von hervorragenden Vertretern der Wissenschaft? Mehr oder weniger unverhüllt wird behauptet, dass Quarantäne- und Absperrungsmassregeln unnütz und überflüssig seien und am besten gänzlich beseitigt würden.

Wie ist ein solches Verhalten gegenüber einer scheinbar so einfachen Frage zu begreifen? Dass den Engländern, da Ostindien ein stetiger Herd der Cholera ist, solche Absperrungsmassregeln höchst unbequem sind, dass ihnen die Interessen ihres Handels höher stehen als die Gesundheit und das Leben der Einwohner von Egypten und von vielen anderen Ländern, ist vielleicht verständlich. Aber auch Gelehrte und Aerzte, welche nur wissenschaftliche und humane Interessen vertreten, haben in ähnlicher Weise sich ausgesprochen. Die Frage ist demnach wohl nicht so einfach, wie sie auf den ersten Blick erscheint.

Eine wirksame Absperrung ist praktisch sehr schwer durchführbar, und in vielen einzelnen Fällen haben die angeordneten Quarantäne- und Absperrungsmassregeln ihren Zweck nicht erfüllt, weil sie unvollständig und unzweckmässig ausgeführt wurden. Daraus würde freilich als Folgerung sich nur ergeben, dass man mehr Sorgfalt als bisher auf diese Einrichtungen verwenden müsse. Es würde doch wohl kaum Anerkennung finden, wenn Jemand darlegen wollte, was ja auch unzweifelhaft richtig ist, dass die gewöhnlichen Schlösser an Thüren und Schränken einem geübten Diebe keinen genügenden Widerstand leisten, und wenn er nun in doctrinärer Consequenz aus dieser Thatsache die Folgerung ziehen wollte, es sei am besten, alle Schlösser an Häusern und an Kassen zu beseitigen. Der gesunde Sinn des Volkes empört sich gegen eine solche Folgerung. Und in unzähligen Fällen haben die bisherigen Absperrungsmassregeln, so unvollkommen sie waren, dennoch genügt, um dem Fortschreiten der Seuchen Einhalt zu thun. Die Pest, die in früheren Jahrhunderten so oft als Würgengel ganz Europa durchschritten hat, ist von da verbannt worden, zum grössten Theil in Folge der immer strengeren Absperrungsmassregeln. Und auch bei der letzten Pestepidemie auf europäischem Boden, die vor einigen Jahren in der Gegend von Astrachan auftrat, und bei der ebenfalls einzelne überkluge Theoretiker sich gegen alle Absperrungsmassregeln aussprachen, hat die Absperrung, obwohl sie gewiss nicht allen idealen Anforderungen entsprach, ausgereicht, um die Krankheit auf einen kleinen Herd einzuschränken. Im Jahre 1883 während der Choleraepidemie in Egypten war es doch wohl nur die sorgfältige Wache, welche die Mittelmeerstaaten hielten, was Europa vorläufig vor der Cholera ge-

schützt hat. Und auch im Jahre 1884 würde wahrscheinlich schon ein geringer Grad von Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit genügt haben, um den Einbruch der Seuche nach Europa zu verhindern.

Ferner ist nicht zu übersehen, dass eine wirksame Absperrung nur möglich ist unter Verletzung vielfacher anderer Interessen, und dass unter diesen in besonderen Ausnahmefällen vielleicht auch solche sein können, welche höher stehen als Gesundheit und Leben der Einwohner eines Landes, dass es daher unter Umständen vielleicht einmal geboten sein kann, auf die schützende Absperrung zu verzichten. Aber dann geschehe es mit dem vollen Bewusstsein der dadurch herbeigeführten Gefahr und nicht unter der falschen Flagge, dass die Absperrung doch nicht nützen würde. Auch würde es gewiss sehr zu beklagen sein, wenn die angeordnete Absperrung dazu führen würde, dass man im Vertrauen auf dieselbe jene Massregeln der öffentlichen Gesundheitspflege vernachlässigte, durch welche den etwa importirten Krankheitskeimen so viel als möglich der Boden entzogen wird. Aber es ist ja in der That nicht einzusehen, warum man nicht das Eine thun könnte, ohne das Andere zu unterlassen. Endlich, so entschieden für zweckmässige Quarantäne und Absperrungsmassregeln in den geeigneten Fällen einzutreten ist, so wenig soll damit allen möglichen willkürlichen und vexatorischen Massnahmen, wie sie hin und wieder unter diesem Titel angeordnet worden sind, das Wort geredet werden. Die Massregeln, welche gegen die Weiterverbreitung von Krankheitskeimen schützen sollen, müssen in eingehendster Weise nach der Natur der betreffenden Krankheit und nach den vorhandenen thatsächlichen Verhältnissen sich richten. Je mehr durch die wissenschaftliche Forschung das Wesen der verschiedenen Krankheitskeime, ihre Entwickelung und Verbreitungsweise erkannt wird, desto sicherer werden wir die Massregeln bestimmen können, welche im einzelnen Falle erforderlich sind, und desto mehr wird auch die Ueberzeugung sich Bahn brechen, dass wir in der That im Stande sind, ihrer Ausbreitung Schranken zu setzen.

Die allgemeine Absperrung und die Quarantäne sind besonders häufig anwendbar gegen Cholera, Pest, Gelbfieber; gegen manche andere Krankheiten können sie nur unter besonderen Verhältnissen passend sein. Bei Pocken, Masern, Scharlach, exanthematischem Typhus und anderen rein contagiösen Krankheiten ist die Absperrung der einzelnen erkrankten Individuen zweckmässig. Bei Abdominaltyphus, Ruhr, Cholera und überhaupt bei allen miasmatisch-contagiösen Krankheiten, die nicht von Person zu Person anstecken, würde dieselbe überflüssig sein. Dagegen müssen bei diesen Krankheiten

die Dejectionen der Kranken vernichtet oder wirksam desinficirt werden. Bei der Lungentuberculose ist es vor Allem der Auswurf des Kranken, auf dessen Unschädlichmachung die grösste Sorgfalt zu verwenden ist; schon vor 16 Jahren habe ich im Baseler Spital, in der Ueberzeugung, dass durch den eingetrockneten Auswurf die Krankheit verbreitet werde, in die Spuckgläser derselben starke Mineralsäuren giessen lassen; jetzt verwende ich zu demselben Zweck eine einprocentige Sublimatlösung. Bei anderen Krankheiten kann es von grösster Wichtigkeit sein, dass die Effecten, welche der Kranke benutzt hat, und die Räume, in denen er sich aufgehalten hat, möglichst sorgfältig desinficirt werden.

Die prophylaktischen Bestrebungen, welche jeder denkende Arzt als die erste und wichtigste Aufgabe der Therapie anerkennt, sind, so Vieles sie auch bisher schon geleistet haben, von ihrem Ziele die Krankheiten zu verhüten noch weit entfernt. Und das Ziel wird wohl niemals erreicht werden. Jede Vermehrung der Bevölkerung und jede Zunahme des Verkehrs wird die Gefahren vermehren, wenn nicht durch stetige Vervollkommnung der prophylaktischen Vorkehrungen auch der Schutz für den Einzelnen und die Gesammtheit in entsprechendem Grade vermehrt wird. Und so werden immer zahlreiche Einzelfälle zur Behandlung kommen, bei denen ein Eindringen von Krankheitserregern in den Körper stattgefunden hat.

In solchen Fällen würde es am einfachsten sein, wenn wir Mittel anwenden könnten, welche die in den Körper eingedrungenen Krankheitserreger vernichten oder austreiben oder sonst unschädlich machen, während sie dem menschlichen Körper keinen wesentlichen Schaden zufügen. Wir bezeichnen ein solches Verfahren als die specifische Methode. In früheren Zeiten hat man vielfach nach solchen specifischen Mitteln gesucht, zuweilen in der etwas naiven Ueberzeugung, es müsse für jede besondere Krankheit auch ein besonderes Kraut gewachsen sein. Zur Zeit des Vorherrschens der exspectativen Behandlung galt es dagegen für unwissenschaftlich, auf specifische Mittel auszugehen; vielmehr hob man hervor — und es ist dies eine dauernde Errungenschaft geblieben —, dass man individualisiren müsse, und dass jeder einzelne Kranke einer besonderen Behandlung bedürfe. Seitdem wir wissen, dass zahlreiche Krankheiten durch specifische Krankheitsgifte erzeugt werden, müssen wir das Suchen nach specifischen Heilmitteln als durchaus rationell bezeichnen, und es kann sich nur noch um die praktische Frage handeln, ob wir derartige specifische Mittel besitzen, oder ob wir gegründete Hoffnung haben solche zu finden. Die Aussichten scheinen in dieser Beziehung nicht

ungünstig zu sein. Zahlreiche Parasiten werden durch specifische Mittel getödtet oder ausgetrieben: ich erinnere nur an die gebräuchliche Behandlung bei Bandwürmern und Spulwürmern. Bei einzelnen Infectionskrankheiten sind schon seit längerer Zeit specifische Mittel als wirksam bekannt, so z. B. die Chinarinde und ihre Alkaloide bei den Malariakrankheiten, das Quecksilber bei Syphilis. Die neueste Zeit hat in der Salicylsäure ein Specificum gegen den acuten Gelenkrheumatismus kennen gelehrt. Bei Abdominaltyphus hat das Calomel, wenn es früh genug angewendet wird, in manchen Fällen eine deutliche specifische Wirkung. Diesen Thatsachen gegenüber erscheint es wohl denkbar, dass es vielleicht der ferneren Forschung gelingen werde, auch gegen Blattern und Scharlach, gegen Cholera und Ruhr, möglicherweise selbst gegen Diphtherie und gegen Lungenschwindsucht specifische Heilmittel zu finden. Der Eine mag dieser Frage mit grosser, der Andere nur mit geringer Hoffnung gegenüberstehen. Aber jedenfalls wäre es in einem Gebiet, in welchem nur Thatsachen entscheiden können, gänzlich unberechtigt, a priori zu behaupten, es sei unmöglich, auch noch für andere Krankheiten specifische Heilmittel zu finden. Immer aber werden wir uns vor Illusionen zu hüten haben und als selbstverständlich die Forderung aufstellen, dass man sich auch beim Forschen nach specifischen Mitteln der wissenschaftlichen Methode bediene; und da dies leider bisher häufig nicht geschehen ist, da man allzuoft zu sehen glaubte, was man wünschte, so ist ein gewisses Misstrauen vollständig berechtigt, und wir werden auch in Zukunft jeder positiven Behauptung in diesem Gebiete mit vorsichtiger Skepsis entgegenkommen. Es sei noch erwähnt, dass die locale Behandlung, welcher in unserer Zeit immer neue Regionen des Körpers sich eröffnen, in vielen Fällen ebenfalls eine specifische ist. Ich erinnere nur an die virulenten Blennorrhöen und an die parasitären Hautkrankheiten. Wir haben schon jetzt guten Grund zu vermuthen, dass viele Katarrhe und andere locale Krankheiten ebenso der localen specifischen Behandlung zugänglich seien.

Noch auf lange Zeit wird eine wirksame specifische Behandlung gegenüber vielen Krankheiten ein frommer Wunsch bleiben, und für manche wird sie vielleicht niemals gefunden werden. Die Erfahrung hat uns aber gegenüber manchen Krankheiten noch andere Wege gezeigt, welche dahin führen, die Wirkung der Krankheitsgifte abzuschwächen oder dieselben ganz unschädlich zu machen. Wir können dieselben als die Methode der künstlichen Immunität zusammenfassen.

Bei den Krankheiten, welche Menschen von kräftiger Körper-

constitution und gutem Ernährungszustande weniger leicht befallen, wie z. B. bei Cholera, Pneumonie, Tuberculose, kann die Erhaltung oder Herstellung eines solchen günstigen Zustandes bis zu einem gewissen Grade Schutz verleihen. Bei der Tuberculose sind wir auch dann, wenn der Krankheitskeim sich bereits im Körper angesiedelt hat, nicht machtlos gegenüber der Krankheit. Wir kennen zwar bisher kein directes Gegengift, welches die Tuberkelbacillen tödtete, ohne dem Kranken wesentlich zu schaden. Aber wenn es uns gelingt, durch entsprechende diätetische Massregeln den Ernährungszustand des Kranken und seiner Organe zu verbessern, wenn wir ihn unter günstige klimatische Verhältnisse bringen, so kann dadurch die Widerstandsfähigkeit der Organe in dem Grade gesteigert werden, dass das im Körper vorhandene Gift abgeschlossen und am weiteren Vordringen verhindert oder endlich sogar zerstört oder ausgestossen wird. Wenn mit der entsprechenden Behandlung begonnen wird, sobald die ersten Anfänge des Leidens der sorgfältigen Untersuchung erkennbar werden, und wenn sie lange genug fortgesetzt wird, so kann man, wie die Erfahrung lehrt, in sehr zahlreichen Fällen auf Heilung hoffen. Leider kommen wir oft zu spät, und leider sind die meisten Kranken nicht in den socialen Verhältnissen, welche eine ausreichend lange Fortsetzung der erforderlichen Lebensweise ermöglichen.

Bei den Krankheiten, welche nach einmaligem Befallen Immunität hinterlassen, gestattet dieser Umstand eine Benutzung zu therapeutischen Zwecken. Eine solche besteht z. B. schon darin, wenn man bei leichten Masernepidemien die gesunden Kinder nicht von den kranken trennt, indem man annimmt, es sei besser, wenn sie diese für die meisten Menschen doch unvermeidliche Krankheit in einer leichten als vielleicht später in einer schweren Epidemie durchmachen. Die Erfahrung, dass die Menschenpocken, wenn sie durch Impfung übertragen werden, gewöhnlich leicht und günstig verlaufen, hatte in Indien schon in alter Zeit, in England und dem übrigen Europa im vorigen Jahrhundert dazu geführt, die Pocken künstlich zu übertragen, um dadurch die Immunität herzustellen. Auch Scharlach und Masern hat man schon in ähnlicher Absicht künstlich übertragen. Von ungeheurer Tragweite war die auf das Ende des vorigen Jahrhunderts fallende Entdeckung von Jenner, die überhaupt die grösste Leistung darstellt, welche die Therapie aller Zeiten aufzuweisen hat, dass nämlich auch die Kuhpocken, welche in mancher Beziehung den Menschenpocken analog, aber sehr leicht und ungefährlich verlaufen, im Stande sind, Immunität gegen

die Menschenpocken zu verleihen. Durch die Einführung der Kuhpockenimpfung sind die Menschenpocken aus der civilisirten Welt nahezu verdrängt worden. Ein solcher Erfolg gegenüber einer Krankheit, welche in den letztvergangenen Jahrhunderten die schlimmste unter allen epidemischen Krankheiten gewesen war, und der mehr Menschen zum Opfer gefallen waren als der Pest, erscheint wohl geeignet Hoffnungen zu erwecken und Bestrebungen in ähnlicher Richtung anzuregen. Vorläufig bewegen sich die experimentellen Untersuchungen, wie sie namentlich von Pasteur und seinen Mitarbeitern ausgeführt werden, noch im Gebiete der Thierpathologie. Man versucht durch besondere Cultur das Krankheitsgift so weit abzuschwächen, dass es beim Einimpfen nicht mehr lebensgefährliche Erkrankung hervorruft, aber doch Immunität verleiht. Die bisherigen Resultate bei Thieren sind recht ermuthigend, und es ist wohl denkbar, dass in Zukunft auf diesem Wege auch für den Menschen Resultate sich ergeben können. Ich will indessen nicht verschweigen, dass meine Hoffnungen in letzterer Beziehung vorläufig noch nicht sehr gross sind. Ich halte nämlich die Ansicht, dass die Vaccine nur eine modificirte Variola sei, nicht für richtig; vielmehr glaube ich beide als specifisch verschiedene, wenn auch in manchen Beziehungen analoge Krankheiten ansehen zu müssen. Und aus diesem Grunde kann ich auch die Annahme, wie sie gewöhnlich gemacht wird, dass bei diesen Experimenten eine Analogie mit der Kuhpockenimpfung beim Menschen vorhanden sei, nicht für zutreffend halten. Aber wer wollte sich vermessen zu behaupten, dass es unmöglich sei, Krankheitsgifte zu entdecken, welche gegen Scharlach oder Masern oder andere Krankheiten dieselbe Immunität verleihen, wie die Vaccine gegen Variola, während sie selbst eben so ungefährlich sind!

Die Methode der künstlichen Immunität kann in Betreff gewisser Krankheiten auch auf ganze Landstriche angewendet werden. So kann die locale Disposition zu manchen endemischen und epidemischen Krankheiten vermindert werden durch Reinhalten des Untergrundes von organischen Bestandtheilen, durch Entwässerung, selbst durch die Cultur gewisser Pflanzen. Zur Herstellung einer vorübergehenden localen Immunität ist auch geeignet die Desinfection. Dieselbe ist dann besonders wirksam, wenn sie prophylaktisch ausgeübt wird. Ein Stück frisches Fleisch vor Fäulniss zu bewahren ist bekanntlich leicht: Einsalzen, Räuchern, Kälte sind ausreichend; in einem Stück Fleisch aber, welches bereits in Fäulniss übergegangen ist, diese Fäulniss wieder aufzuheben, würde eine sehr schwierige Aufgabe sein. So darf man sich auch nicht wundern, wenn da, wo eine epi-

demische Krankheit bereits verbreitet ist und ihre Keime überall an den dafür geeigneten Orten wuchern, die Desinfection nur schwer im Stande ist dieselben zu zerstören; hätte man vorher die Desinfection angewendet, so wäre die Epidemie vielleicht nicht zum Ausbruch gekommen.

Es werden immer noch zahlreiche Krankheiten und zahlreiche Einzelfälle übrig bleiben, bei welchen weder die prophylaktische, noch die specifische Methode, noch die Methode der künstlichen Immunität ausreichenden Erfolg gibt. Aber während man in früheren Zeiten, wenn man ein direct gegen die Krankheit wirkendes Mittel nicht kannte, oft rathlos und machtlos dazustehen glaubte, wissen wir jetzt, dass wir auch dann noch häufig Bedeutendes zu leisten im Stande sind. Das Vorherrschen der exspectativen Methode um die Mitte des Jahrhunderts hat uns den grossen Gewinn gebracht, dass wir den ungestörten Verlauf der Krankheiten kennen gelernt haben. Es hat sich gezeigt, dass ein Typhus auch ohne ärztlichen Eingriff zu Ende geht, wenn er seine bestimmte Zeit gedauert hat, dass ebenso Pocken, Masern, Scharlach, Pneumonie, Cholera und viele andere Krankheiten einen gesetzmässigen, an bestimmte Zeiträume gebundenen Verlauf haben, und dass sie endlich von selbst aufhören. Es bedarf also in solchen Fällen keines ärztlichen Eingriffs, um die Krankheit zu beseitigen. Aber leider gehen viele Kranke an den Wirkungen der Krankheit zu Grunde, bevor dieselbe abgelaufen ist. Wenn nun der Arzt auch nicht im Stande ist, die Krankheit direct zu beseitigen oder ihren Verlauf abzukürzen, — wäre es ihm nicht vielleicht möglich, wenigstens diejenigen Wirkungen oder Symptome der Krankheit, welche für den Kranken gefährlich sind, soweit in Schranken zu halten, dass sie aufhören Gefahr zu bringen? Wenn es gelänge zu bewirken, dass der Kranke die Krankheit überlebt, dann wäre auch damit die wichtigste Aufgabe der Therapie ausreichend gelöst. Und dieses Ziel kann in der That in vielen Fällen erreicht werden durch eine Behandlung, welche darauf ausgeht, die gefährlichen Symptome der Krankheit in ihrer Wirkung auf den Kranken abzuschwächen, und anderseits die Widerstandsfähigkeit des Kranken zu steigern und möglichst lange zu erhalten. Es ist dies die exspectativ-symptomatische Methode, welche allmälig aus der rein exspectativen sich entwickelt hat. Wenn wir nicht im Stande sind, den Sturm zu beschwichtigen, so verwenden wir alle Aufmerksamkeit darauf, das Schiff an Untiefen und Klippen vorbeizuführen und es möglichst widerstandsfähig zu erhalten; der Sturm wird auch ohne unser Zuthun endlich sich legen.

Die exspectativ-symptomatische Methode hat bei den Infectionskrankheiten ein ausserordentlich ausgedehntes Anwendungsgebiet. Unter den Symptomen, welche besonders häufig ein Einschreiten des Arztes erfordern, ist namentlich das Fieber zu nennen, welches die Mehrzahl der Infectionskrankheiten begleitet, und von dem in vielen Fällen hauptsächlich die Gefahr der Krankheit abhängt. Die antipyretische Behandlung, welche im Uebrigen den Verlauf der Krankheit ungestört lässt, aber dafür sorgt, dass die zu hoch gesteigerte Körpertemperatur zeitweise genügend herabgesetzt wird, vermag die vom Fieber abhängigen Gefahren nahezu vollständig zu beseitigen. Wir wenden zu diesem Zweck hauptsächlich die directen Wärmeentziehungen in Form der kalten Bäder an; als Reserve für besondere Fälle kommen auch die antipyretisch wirkenden Medicamente in Betracht. Wo diese Behandlung mit Umsicht durchgeführt wird, da hat z. B. der Abdominaltyphus, an welchem früher so viele jugendliche und kräftige Menschen zu Grunde gingen, den grössten Theil seiner Gefahren verloren: die Sterblichkeit ist auf die Hälfte oder noch weniger des früheren Procentsatzes herabgesetzt.

Zu eingehenderem Studium der Infectionskrankheiten sind unter den zusammenfassenden Darstellungen besonders zu empfehlen:

Griesinger, Infectionskrankheiten in Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Erlangen 1857. 2. Auflage 1864. Darin sind abgehandelt Malariakrankheiten, Gelbfieber, exanthematischer Typhus, Abdominaltyphus, Febris recurrens, Pest, Cholera asiatica, Cholera nostras.

H. v. Ziemssen, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Band II, 1. II, 2. III. Leipzig. 2. Auflage 1876. Darin sind enthalten die Infectionskrankheiten in etwas weiterer Abgrenzung, bearbeitet von C. Liebermeister, H. Lebert, F. Haenisch, J. B. O. Heubner, J. Oertel, H. Curschmann, H. v. Ziemssen, W. Zuelzer, H. Hertz, Chr. Bäumler, A. Heller, O. Bollinger.

A. Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. 2 Bände. Erlangen 1859—1864. 2. Bearbeitung. 1. Abtheilung. Stuttgart 1881. 2. Abtheilung 1883.

H. Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten. 2. Auflage, Band II. Jena 1865. — 3. Auflage. Band III. Jena 1882.

Specieller Theil.

Miasmatische Krankheiten.

Als miasmatische Krankheiten werden diejenigen Infectionskrankheiten bezeichnet, bei welchen der in den menschlichen Körper eindringende Infectionsstoff nicht von einem an der gleichen Krankheit leidenden anderen Individuum herstammt, sondern ausserhalb sich entwickelt. Für die miasmatischen Krankheitserreger ist es charakteristisch, dass dieselben nicht nothwendig auf eine parasitäre Existenz angewiesen sind: sie können an einem Orte sich entwickeln und sich vermehren, auch wenn keine Menschen oder höhere Thiere daselbst vorhanden sind, welche dadurch inficirt werden könnten. Die Aufnahme in einen höheren Organismus und die parasitäre Entwickelung in einem solchen ist für die miasmatischen Mikroorganismen gewissermassen etwas Zufälliges; sie unterscheiden sich dadurch wesentlich von den contagiösen und den miasmatisch-contagiösen Krankheitserregern, bei denen die Fortpflanzung überhaupt nur dann möglich ist, wenn sie zeitweise als Parasiten von einem Menschen oder Thiere aufgenommen werden.

Zu den miasmatischen Infectionsstoffen in diesem Sinne gehören zunächst alle ubiquitären Krankheitserreger. Ein ubiquitäres Vorkommen ist ja nur möglich, wenn die betreffenden Mikroorganismen in ihrer Existenz unabhängig sind von der Gegenwart des Menschen oder höherer Thiere. Und aus diesem Grunde können contagiöse oder miasmatisch-contagiöse Krankheitserreger, bei denen die parasitäre Lebensweise nothwendig ist für ihre Fortpflanzung, niemals wirklich ubiquitär sein. Ausser den ubiquitären Krankheitserregern gehören aber zu den miasmatischen Infectionsstoffen auch noch gewisse Organismen, welche zwar in ihrer Fortpflanzung unabhängig sind von der Gegenwart höherer Thiere, welche aber, wie namentlich die Malaria, zu ihrer Entwickelung und Fortpflanzung besonderer, nicht an jedem Orte vorhandener Bedingungen bedürfen und deshalb nur in beschränkten Bezirken endemisch vorkommen können.

Bei der folgenden Darstellung der miasmatischen Krankheiten beschränken wir uns, wie dies bisher allgemein gebräuchlich gewesen ist, auf die Besprechung der Malariakrankheiten. Dagegen seien hier nur erwähnt als auch zu den miasmatischen Krankheiten im weiteren Sinne gehörig die einfachen und die malignen Mycosen, die ulceröse Endocarditis, die Osteomyelitis, der acute Gelenkrheumatismus, die genuine croupöse Pneumonie, die specifischen Katarrhe, die von Mikroorganismen abhängigen Neubildungen u. s. w. Alle diese Krankheiten sind zweckmässiger in anderem Zusammenhange, theils bei den entsprechenden Localerkrankungen, theils bei den Constitutionserkrankungen, theils selbst in anderen Disciplinen zu besprechen.

Malariakrankheiten.

Als Malariakrankheiten fasst man alle die Krankheitszustände zusammen, welche durch die Einverleibung eines besonderen Miasma, der sogenannten Malaria hervorgerufen werden. Die Wirkungen der Malaria im menschlichen Körper sind sehr verschieden. Am häufigsten entsteht als Folge der Malariainfection das gewöhnliche Wechselfieber, die Febris intermittens, bei welcher regelmässig heftige Fieberanfälle von kurzer Dauer auftreten, die durch fieberfreie Perioden von einander getrennt sind. Die Zeiträume, in welchen die Fieberanfälle auf einander folgen, sind in den einzelnen Fällen verschieden, und man unterscheidet darnach eine Febris quotidiana, tertiana, quartana u. s. w. Durch sehr intensive Malariawirkung kommen die Febres intermittentes comitatae sive perniciosae zu Stande, bei welchen die Anfälle von besonders schweren Krankheitserscheinungen begleitet sind und dadurch oft lebensgefährlich werden. Auch können, namentlich bei schwerer Malariainfection, die Intermissionen fehlen, so dass eine Febris remittens oder pseudocontinua entsteht. In einzelnen Fällen äussert sich die Malariawirkung durch intermittirende Neuralgien, welche als Febres intermittentes larvatae bezeichnet werden. Endlich kann in Folge von Malariainfection eine schwere Constitutionserkrankung sich entwickeln, die als Malariakachexie bezeichnet wird.

Alle diese verschiedenen Affectionen werden in unserer Zeit, weil sie von der gleichen Krankheitsursache abzuleiten sind, zu einer Krankheitseinheit zusammengefasst. Ausser der Gleichheit der Aetiologie zeigen sie auch sonst noch manche Uebereinstimmungen. Die Localisation in der Milz ist allen Malariakrankheiten gemeinschaftlich. In

den Symptomen ist bei den meisten ein mehr oder weniger ausgebildeter Rhythmus zu erkennen, indem in ziemlich regelmässigen Perioden heftigere Krankheitserscheinungen auftreten, die in den Zwischenzeiten nachlassen oder ganz verschwinden. Für alle Malariakrankheiten ist das Chinin ein specifisches Heilmittel. Und endlich wird die Zusammengehörigkeit dieser Krankheitszustände noch dadurch erwiesen, dass die verschiedenen Formen häufig ineinander übergehen.

Die Malariakrankheiten sind seit den ältesten Zeiten häufig vorgekommen und beschrieben worden. Doch waren die alten Aerzte, welche in der Pathologie auf dem symptomatologischen Standpunkt standen, weit davon entfernt, dieselben zu einer Krankheitseinheit zusammenzufassen; vielmehr unterschieden sie schon beim einfachen Wechselfieber je nach dem Rhythmus verschiedene Arten, und von diesen trennten sie als besondere Krankheiten alle anderweitigen Aeusserungen der Malariainfection. Erst seitdem die aetiologische Auffassung als die für die Eintheilung der Krankheiten massgebende anerkannt worden ist, war man im Stande, alle Malariakrankheiten als im Wesentlichen gleichartige Affectionen zusammenzufassen und damit nicht nur in theoretischer, sondern auch in praktischer Richtung einen bedeutenden Fortschritt zu begründen.

Im Folgenden werden alle Malariakrankheiten gemeinschaftlich besprochen werden. Nur bei der Symptomatologie werden wir die verschiedenen Aeusserungen der Malariainfection gesondert zu behandeln haben.

Aetiologie.

Die Malariakrankheiten kommen an manchen Orten endemisch vor, während andere Orte von denselben vollständig frei sind. Als Ursache derselben wird ein besonderes Krankheitsgift vorausgesetzt, welches an den betreffenden Orten im Boden sich entwickelt. Die Malariakrankheiten gehören demnach zu den miasmatischen Krankheiten.

Die Malaria ist uns bisher nur aus ihren Wirkungen bekannt. Während man früher dabei häufig an chemisch wirkende Gasarten dachte, welche bei der Zersetzung organischer Massen entstehen sollten, ist man in neuerer Zeit immer mehr geneigt, das Wesen der Malaria in niederen Organismen, in einem Miasma vivum zu suchen. Die älteren Versuche das Malariagift zu isoliren von Moscati bis auf Salisbury (1866) haben nur noch historisches Interesse. Dagegen verdienen volle Beachtung die neueren Versuche von Klebs und Tommasi-Crudeli (1879). Wenn auch über die Bedeutung des von diesen Forschern gezüchteten „Bacillus malariae“ noch Zweifel möglich sind, so hat doch die Annahme, dass die Malaria aus einem Miasma vivum bestehe, die grösste Wahrscheinlichkeit für sich und jedenfalls vor allen anderen Hypothesen den Vorzug, dass sie geeignet ist die Uebersicht über die aetiologischen Verhältnisse zu erleichtern.

Es ist zuweilen auch das Vorkommen einer contagiösen Verbreitung der Malariakrankheiten behauptet worden, aber ohne ausreichende Begründung. Doch erscheint eine Uebertragung von Malariakeimen an bis-

her davon freie Orte durch Vermittelung von an der Krankheit leidenden Menschen nicht unmöglich. Neuerlichst ist es Gerhardt gelungen, durch Uebertragung von Blut, welches einem Wechselfieberkranken während des Anfalls entnommen wurde, bei einem bisher Gesunden Fieberanfälle hervorzurufen.

Malaria kann sich entwickeln an Orten, wo reichliche Zersetzung von organischen und namentlich von vegetabilischen Substanzen stattfindet. Die wichtigsten Bedingungen für die Entstehung der Malaria sind daher Feuchtigkeit und Wärme. Nur wo diese zusammentreffen, kann einerseits lebhaftes Pflanzenwachsthum und anderseits eine reichliche Zersetzung der abgestorbenen Pflanzentheile stattfinden.

Vor Allem sind Sumpfgegenden Brutstätten der Malaria. Mit der Einschränkung der Sümpfe nimmt in Malariagegenden die Ausdehnung des Gebietes ab. Aber auch durch vollständige Bedeckung mit Wasser kann die Malariaentwickelung aufgehoben werden, indem dadurch der Luftzutritt und die organische Zersetzung gehemmt wird. Es kommt aber auch an vielen Orten Malaria vor, ohne dass eigentliche Sümpfe vorhanden sind, so namentlich in Flussdeltas, in Landstrichen, welche häufigen Regengüssen oder Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, in der Umgebung von Flüssen, Seen, Teichen, wenn daselbst der Boden auf grössere Entfernungen mit Wasser durchtränkt ist, an Stellen, wo unterirdische Wasserläufe oder stagnirendes Wasser in nicht zu bedeutender Tiefe vorhanden sind, überhaupt an Orten, wo der Untergrund bis in die Nähe der Oberfläche während eines grossen Theils des Jahres anhaltend feucht ist, ohne von Wasser überdeckt zu sein. An vielen Orten, wo in früheren Zeiten Malaria herrschte, ist dieselbe vollständig verschwunden oder bedeutend reducirt, seitdem durch die Culturarbeit der Boden trocken gelegt worden ist; so in vielen Gegenden von Deutschland, Belgien, Frankreich, Nordamerika u. s. w. Die geognostische Beschaffenheit des Bodens ist von Wichtigkeit, weil davon zum Theil die Fähigkeit Wasser zurückzuhalten abhängt. Von noch grösserer Bedeutung ist die hohe oder tiefe Lage eines Ortes, insofern Bodenfeuchtigkeit und Wärme dadurch beeinflusst werden.

Ausser der Feuchtigkeit ist für die Entwickelung der Malaria erforderlich ein gewisser Wärmegrad. Im Allgemeinen wird innerhalb gewisser Grenzen die Malariaentwickelung durch höhere Temperatur gefördert. Daher kommt die Malaria besonders häufig vor und ist besonders intensiv in den tropischen und subtropischen Regionen; und zwar findet sie sich daselbst an den meisten Stellen, welche die erforderliche Feuchtigkeit besitzen. In der gemässigten Zone wird die Malaria seltener und weniger intensiv, je weiter man sich vom Aequa-

tor entfernt; und jenseits einer gewissen Grenze hört sie ganz auf. Zur endemischen Entstehung von Malaria ist eine mittlere Sommertemperatur von mindestens 15° bis 16° C. erforderlich. In Schweden und Finnland findet die Malaria ihre nördliche Grenze etwa beim 63. oder 64. Breitengrade, im nördlichen Asien etwa beim 55. Breitengrade; im östlichen Nordamerika geht sie wegen der tieferen Lage der Isothermen nur bis zum 45. Breitengrade (A. Hirsch).

Die Jahreszeiten sind von deutlichem Einfluss auf die Entwickelung der Malaria, und zwar wesentlich vermöge des verschiedenen Grades von Feuchtigkeit und Wärme. In den Malariagegenden der gemässigten Zone ist gewöhnlich während des Winters die Häufigkeit der Erkrankungen auf ein Minimum gesunken; im Frühjahr nehmen die Erkrankungen schnell an Häufigkeit zu; während der trocknen Sommermonate erfolgt meist wieder eine Abnahme, und im Herbst kommt dann ein zweites Maximum zu Stande. In den Tropen folgt die Zunahme der Malariaerkrankungen gewöhnlich auf das Eintreten der Regenzeit.

Auch die Witterung ist von grossem Einfluss; doch äussert sich derselbe, ähnlich wie dies auch bei der Entwickelung beliebiger Pflanzen der Fall ist, je nach den localen Verhältnissen in verschiedener Weise. In nördlich gelegenen Sumpfgegenden kann ein heisser und trockner Sommer die Malariaentwickelung fördern, während starke Regengüsse, welche die Sümpfe mit Wasser bedecken, die Entwickelung hemmen. In weniger feuchten und wärmeren Gegenden wird dagegen im Allgemeinen die Malaria um so reichlicher sich entwickeln, je stärker die atmosphärischen Niederschläge sind. Gerade nach ungewöhnlich starkem und anhaltendem Regen oder nach Ueberschwemmungen wird häufig eine bedeutende Vergrösserung des Verbreitungsgebietes, ein Epidemisiren der Malaria beobachtet. Aber auch dabei gibt es eine Grenze; vollständige Ueberfluthung einer Gegend muss nothwendig, so lange sie andauert, die Entwickelung hemmen.

Von der Regel, dass Malaria nur da endemisch vorkommt, wo reichliche Feuchtigkeit im Boden sich findet, gibt es Ausnahmen. Dieselben sind freilich im Vergleich mit den Fällen, welche der Regel entsprechen, von verschwindend kleiner Zahl. Auch wurde für einzelne derselben schon der Nachweis geliefert, dass es sich nur um scheinbare Ausnahmen handelt, indem die betreffenden Orte zwar oberflächlich trocken erscheinen, aber in geringer Tiefe unterirdische Wasserläufe oder Grundwasser haben, wie z. B. einige Landstriche in Sicilien, manche Oasen in der Sahara. Bei einigen anderen Orten ist dagegen das Vorkommen der Malaria vorläufig noch eine der Regel nicht entsprechende Anomalie: dahin gehört z. B. das überaus trockene Hochland von Castilien, das

Hochplateau von Dekan in Ostindien. — Anderseits sind nicht wenige Sumpfgegenden bekannt, in welchen Malariakrankheiten nicht vorkommen, obwohl alle Bedingungen dafür vorhanden zu sein scheinen; so z. B. die Ufer des Rio de la Plata, ferner viele australische Inseln (Vandiemensland, Neuseeland, Neukaledonien u. s. w.), endlich auch einzelne Districte in Europa, z. B. in Irland und Schweden. Es wird durch diese Thatsachen zunächst der Beweis geliefert, dass nicht bei jeder Zersetzung vegetabilischer Substanzen nothwendig Malaria entsteht, und es liegt nahe anzunehmen, dass dies nur dann der Fall sei, wenn der Keim der Malaria an dem betreffenden Orte sich vorfindet. Und da ferner einzelne Erfahrungen dafür zu sprechen scheinen, dass in solche bisher von Malaria freie Gegenden dieselbe später importirt werden könne, so lassen sich auch diese Thatsachen als eine Stütze für die Hypothese des Miasma vivum verwerthen.

Die schwersten Formen der Malariakrankheiten sind vorzugsweise heimisch in den tropischen und subtropischen Gegenden von Asien, Afrika, Amerika. Auch in Europa kommen an einzelnen Orten schwere und zuweilen perniciöse Formen vor, so z. B. in den Ländern an der unteren Donau, in der Po-Ebene, in manchen Districten der italienischen Westküste, in einigen Bezirken von Holland, in den Marschen der deutschen Nordseeküste u. s. w. Die leichteren Krankheitsformen kommen an diesen Orten neben den schwereren vor und ausserdem an zahlreichen Orten mit weniger intensiver Malaria.

Man hat häufig darauf hingewiesen, dass eine epidemische Ausbreitung von Malariafiebern zuweilen einer Typhus- oder Cholera- oder Ruhr- oder Influenza-Epidemie vorausgegangen, zuweilen derselben nachgefolgt sei. Anderseits wurde behauptet, dass in Malariagegenden sowohl Tuberculose (Wells, Boudin) als Abdominaltyphus (Boudin) nicht oder nur selten vorkommen. Wenn es auch gewiss bei zahlreichen für die eine oder die andere Behauptung angeführten Thatsachen sich um ein zufälliges Zusammentreffen handelt, so ist doch an die Möglichkeit zu denken, dass die Bedingungen für die Entwickelung der betreffenden Krankheitsgifte bestimmte Beziehungen zu einander haben können. Auch sind Vermuthungen und Hypothesen in dieser Richtung sehr naheliegend; dagegen lassen die Thatsachen bisher keine bestimmte Regel erkennen. Eine Ausschliessung zwischen Malariakrankheiten einerseits und Tuberculose oder Abdominaltyphus anderseits besteht in Wirklichkeit weder in Bezug auf das einzelne Individuum noch in Bezug auf die endemischen Krankheitsverhältnisse einer Gegend; nur so viel ist richtig, dass in Malariagegenden mit spärlicher Bevölkerung ebenso wie in anderen dünnbevölkerten Gegenden Tuberculose und Abdominaltyphus seltener vorkommen.

Als der gewöhnliche Weg der Infection ist die Einathmung des Krankheitsgiftes anzusehen, welches in der Luft oberhalb der Entwickelungsstätten bis zu einer gewissen beschränkten Höhe sich verbreitet. Für besonders gefährlich gilt in Malariagegenden die

Abend- und Nachtluft. Auch in horizontaler Richtung kann die Malaria durch die Luft weiter transportirt werden, und sie folgt dabei der Richtung des Windes; doch findet eine solche Verbreitung nur auf kurze Strecken statt. Baumpflanzungen und sogar schon hohe Mauern setzen der Verbreitung ein Hinderniss entgegen. — Einzelne Beobachtungen scheinen dafür zu sprechen, dass ausnahmsweise auch durch Trinkwasser, welches aus malariahaltigen Sümpfen bezogen wird, die Krankheit einverleibt werden kann.

Die individuelle Disposition zur Erkrankung ist im Allgemeinen grösser bei schwächlichen als bei kräftigen Individuen; alle schwächenden Momente, wie Hunger, übermässige Anstrengung, ferner Erkältungen, Diätfehler, Excesse jeder Art, endlich auch vorhergegangene andere Krankheiten steigern die Disposition. Lebensalter und Geschlecht scheinen ohne wesentlichen Einfluss zu sein; doch kommt eine etwas grössere Zahl der Erkrankungen auf das mittlere Lebensalter und auf das männliche Geschlecht, vielleicht einfach dem Verhältniss entsprechend, in welchem die verschiedenen Individuen sich der directen Einwirkung der Malaria aussetzen. Ein Einfluss der Race zeigt sich, indem Neger zur Erkrankung weniger disponirt sind als Weisse. In Malariagegenden werden neue Ankömmlinge gewöhnlich schwerer befallen als die acclimatisirten Einwohner. Durch Ueberstehen der Krankheit wird nicht, wie bei manchen anderen Infectionskrankheiten, die Disposition vermindert, sondern im Gegentheil in bedeutendem Masse gesteigert.

Die Zeit, welche vom Augenblick der Infection bis zum Ausbruch der ersten deutlichen Krankheitserscheinungen vergeht, die sogenannte Incubationszeit, beträgt gewöhnlich zwischen 6 Tagen und 20 Tagen; in einzelnen Fällen scheint die Incubation eine kürzere oder auch eine beträchtlich längere Dauer haben zu können. Der Ausbruch der Krankheitserscheinungen wird oft durch Gelegenheitsursachen, wie Diätfehler, Erkältungen oder dergl. veranlasst. Wer in einer Malariagegend die Krankheit acquirirt hat, kann unter Umständen noch lange Zeit nach dem Verlassen derselben Rückfälle bekommen.

Anatomische Veränderungen.

Als constante Veränderung wird bei allen Malariakrankheiten eine Vergrösserung der Milz gefunden. Die Grösse beträgt bei den gewöhnlichen Fällen etwa das Doppelte bis Vierfache der normalen; bei Kindern pflegt die Milz besonders gross zu sein, bei alten Leuten mit verdickter Milzkapsel kann die Vergrösserung gering sein oder vielleicht

sogar fehlen. Je länger die Malaria eingewirkt hat, desto bedeutender wird die Vergrösserung; die Milz kann endlich ein Gewicht von 3 bis 6 Kgr. erreichen und als fester Tumor weit in die Bauchhöhle hinein oder bis gegen die Symphyse hin sich erstrecken. In den gewöhnlichen Fällen zeigt die Milz keinerlei abnorme Bestandtheile: die Vergrösserung beruht im Anfang hauptsächlich auf Hyperaemie, im weiteren Verlauf gesellt sich immer mehr Hypertrophie des Gewebes hinzu. Die Milz ist dem entsprechend anfangs von weicher Beschaffenheit; bei sehr schneller Schwellung, wie sie bei den schwersten Erkrankungsformen vorkommt, kann Gefässzerreissung mit Extravasation oder ausnahmsweise selbst Ruptur der Milz mit tödtlichem Ausgange vorkommen. Später wird die Milz hart, indem namentlich auch das Balkengewebe an der Hypertrophie theilnimmt; sie erscheint auf dem Durchschnitt glatt, leberartig, blutleer. Anfangs kann nach Beseitigung des Fiebers eine schnelle Rückbildung stattfinden; später erfolgt die Rückbildung nicht mehr vollständig: es bleibt eine dauernde Milzanschwellung als sogenannter Fieberkuchen zurück. — Nach langer Dauer der Malariainfection kommt in manchen Fällen auch eine Anschwellung der Leber zu Stande.

Bei den schweren Formen der Malariakrankheiten erfolgt in einzelnen Fällen, wahrscheinlich aus zerfallenen rothen Blutkörperchen, die Bildung grosser Mengen von dunklem Pigment, welches vorzugsweise in der Milz, ausserdem aber auch in der Leber, den Nieren, dem Gehirn, dem Knochenmarke, den Lymphdrüsen und anderen Organen und endlich auch im Blute gefunden wird: Melanaemie. Die Milz hat dabei auf dem Durchschnitt eine schieferblaue oder stahlblaue Farbe; mikroskopisch zeigt sich das Pigment in körnigen Haufen sowohl in den lymphoiden Zellen als auch im übrigen Gewebe und in den Gefässwänden. Im Blute findet man das Pigment in Form von feinen Körnchen, körnigen Haufen und Schollen oder als Inhalt von farblosen Blutkörperchen. Zuweilen werden Capillaren im Gehirn, in den Nieren oder anderen Organen durch angeschwemmtes Pigment verstopft.

Nach heftigen und lange dauernden Fieberanfällen wird, ähnlich wie nach jeder bedeutenden Temperatursteigerung von längerer Dauer, parenchymatöse Degeneration in zahlreichen Organen gefunden, so namentlich in der Leber, den Nieren, dem Herzen, den willkürlichen Muskeln.

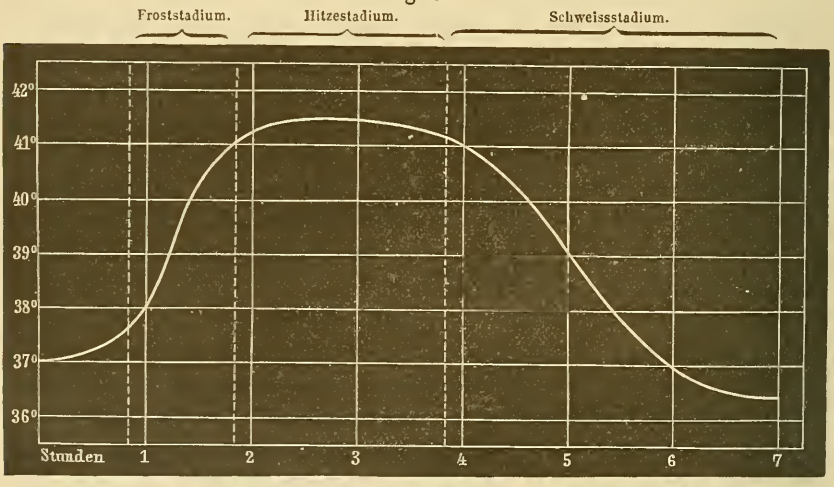
In einzelnen Fällen können ausserdem noch Complicationen vorhanden sein, von denen später die Rede sein wird.

Symptomatologie.

1. Das gewöhnliche Wechselfieber (Febris intermittens) besteht aus einer Reihe von Fieberanfällen, welche in einem gewissen Rhythmus auf einander folgen.

Der einzelne Anfall stellt einen regulären Fieberanfall dar, welcher von dem Fieber bei den meisten anderen Krankheiten sich nur unterscheidet einerseits durch seine Heftigkeit und anderseits durch seinen schnellen Verlauf. Er besteht im Wesentlichen aus einer schnell erfolgenden Steigerung der Körpertemperatur, wobei dieselbe meist 40 ° oder 41 °, bei den heftigsten Anfällen selbst 42 ° erreicht, dann einige Zeit auf der Höhe bleibt und endlich wieder schnell zur Norm herabsinkt.

Fig. 1.



Schematische Darstellung des Temperaturverlaufs im Wechselfieberanfall.

Während die Temperatur des Innern in schnellem Steigen begriffen ist, sind die peripherischen Arterien stark contrahirt, die peripherischen Körpertheile erhalten wenig Blut und werden in Folge dessen kalt, das Thermometer in der geschlossenen Hohlhand zeigt ein bedeutendes Sinken, der Kranke hat starke Frostempfindung: Froststadium (Stadium frigoris). Nachdem die Temperatur des Innern annähernd auf der Höhe angelangt ist, und während sie auf derselben verbleibt, nehmen die peripherischen Arterien wieder ihre mittlere Weite an, die peripherischen Theile erhalten mehr Blut, werden heiss, der Kranke hat das Gefühl trockener Hitze: Hitzestadium (Stadium caloris). Endlich während des Sinkens der inneren Temperatur wer-

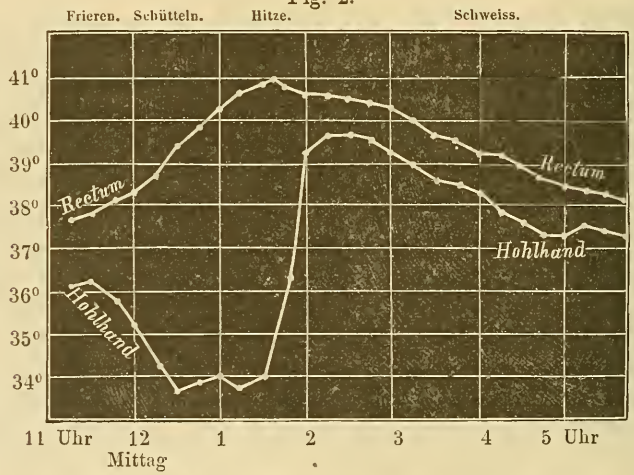
den die peripherischen Arterien ad maximum erweitert, es tritt starke Schweisssecretion ein: Schweissstadium (Stadium sudoris). Darauf folgt dann die fieberfreie Zeit: Apyrexie.

Die Verhältnisse während des Anfalls werden übersichtlich, wenn wir eine etwas teleologische Betrachtungsweise anwenden. Durch die fiebererregende Ursache werden die Centren der Wärmeregulirung so beeinflusst, dass die Körpertemperatur nicht mehr auf den normalen, sondern auf einen höheren Grad eingestellt und für diesen höheren Grad regulirt wird. So lange dieser Grad noch nicht erreicht ist, arbeitet die ganze Regulirung darauf hin, die Temperatur schnell zu erhöhen. Einerseits wird die Wärmeproduction möglichst gesteigert, und dazu dient unter Anderem die Steigerung der Muskelaction, wie sie sich in Zittern und Schütteln kundgibt; die Wärmeproduction beträgt in der That während des Froststadiums, wie die calorimetrische Berechnung aus der Erwärmung des Körpers ergibt, das Doppelte oder Dreifache der normalen Wärmeproduction; und eine ganz entsprechende Steigerung zeigt die Kohlensäureproduction. Anderseits wird durch Contraction der peripherischen Arterien die Peripherie des Körpers abgekühlt, der Wärmeverlust an die Umgebung auf ein Minimum herabgesetzt und so die auf Erwärmung des Körpers verwendete Wärme zusammengehalten. — Während des Hitzestadiums bedarf der Körper, um auf der erreichten Temperatur sich zu erhalten, nur einer mässigen Steigerung der Wärmeproduction über die Norm; auch die Kohlensäureproduction ist nur noch etwa um ein Viertel höher als die normale Production. — Endlich geht die Einstellung der Regulirung wieder auf den normalen Grad zurück, und nun wirken alle regulatorischen Einrichtungen dahin, den Körper, der noch auf höherer Temperatur sich befindet, möglichst schnell wieder auf die niedere Normaltemperatur herunterzubringen. Die Wärmeproduction ist nicht mehr gesteigert, und auf der anderen Seite werden alle Schleusen geöffnet, um die im Körper vorhandene überschüssige Wärme hinauszulassen: die peripherischen Arterien sind stark erweitert, so dass die Peripherie durch das zuströmende Blut möglichst stark erwärmt wird und möglichst viel Wärme nach Aussen abgeben kann; dazu entsteht Secretion von Schweiss, durch dessen Verdunstung ebenfalls der Haut Wärme entzogen wird. — Uebrigens sei noch bemerkt, dass man sich die Einstellung der Wärmeregulirung auf höhere und später wieder auf niedere Temperaturgrade nicht als plötzlich, sondern als successive erfolgend zu denken hat.

Die älteren Aerzte waren der Ansicht, dass der Frostempfindung während des Froststadiums ein wirkliches Sinken der Temperatur auch im Innern des Körpers entspreche. Erst mit der Ausführung sorgfältigerer Bestimmungen der Körpertemperatur wurde die Entdeckung gemacht, dass auch im Froststadium die Temperatur des Innern erhöht sei (De Haen 1760, G. Fordyce 1797, Gavarret 1839), und dass gerade der stärkste Fieberfrost mit dem schnellsten Steigen der Temperatur zusammenfalle. Der Fieberfrost ist aber keineswegs, wie man nach jenen Entdeckungen oft angenommen hat, blos subjectiv: vielmehr entspricht demselben eine wirkliche Abnahme der Temperatur an der Peripherie des Körpers, welche die Folge der Contraction der peripherischen Arterien ist.

Aus den zahlreichen Beobachtungen, welche in der hiesigen Klinik über die Temperatur des Innern und der Peripherie gemacht wurden, gebe ich ein Beispiel. In Fig. 2 stellt die obere Curve die Temperatur des Rectum, die untere die der geschlossenen Hohlhand dar.

Fig. 2.



Temperatur des Rectum und der Hohlhand im Wechselfieberanfall.

Die übrigen Erscheinungen des Anfalls ergeben sich im Wesentlichen als Folgen der bereits dargelegten Verhältnisse. Dem eigentlichen Fieberfrost gehen häufig sogenannte Vorboten voraus, wie Gefühl von Unbehagen, Mattigkeit, Kopfschmerz, Gähnen, Dehnen der Glieder, Blässe des Gesichts. Während dieser Zeit hat gewöhnlich schon ein langsames Steigen der Temperatur begonnen. Das Froststadium beginnt mit einem Gefühl von Kälte, Schaudern oder Rieseln, welches zuweilen anfangs noch zeitweilig durch Gefühl von fliegender Hitze unterbrochen wird. Mit dem schnelleren Steigen der Temperatur wird die Kälteempfindung stärker und erreicht bald einen heftigen Grad; Zusammenkauern, festes Zudecken, selbst künstliche

Erwärmung sind ohne wesentliche Wirkung. Damit verbindet sich ein Zittern des ganzen Körpers mit Zähneklappern und endlich bei den heftigen Anfällen ausgebildeter Schüttelfrost mit schüttelnden Bewegungen des ganzen Körpers. In den heftigsten Anfällen und besonders häufig bei Kindern kann es zu klonischen und tonischen Krämpfen, zu eigentlichen allgemeinen Convulsionen kommen. Dabei ist der Radialpuls frequent, hart und klein, die Haut an der ganzen Oberfläche und besonders an den peripherisch gelegenen Theilen kalt, ohne Turgor, blass und trocken; das Gesicht ist eingefallen, Lippen und Nägel sind blass und leicht bläulich; bei einem Nadelstich in einen Finger kommt wenig oder gar kein Blut; durch Contraction der Hautmuskeln entsteht Gänsehaut; die Sensibilität der Haut ist beträchtlich herabgesetzt. Die Respiration ist beschleunigt, wenig tief, zitternd, die Sprache unterbrochen, der Mund trocken. Es besteht ein Gefühl von Beklemmung, schmerzhafte Abgeschlagenheit, heftiger Kopfschmerz; zuweilen kommt Erbrechen vor. Die Dauer des Froststadiums beträgt durchschnittlich etwa eine Stunde oder etwas darüber; bei leichten Anfällen kann sie auch kürzer sein; wenn sie beträchtlich länger ist, so sind, dem langsameren Steigen der Temperatur entsprechend, die charakteristischen Erscheinungen weniger heftig. — Der Uebergang in das Hitzestadium erfolgt allmählich, indem das Frieren und Schütteln nachlässt, vorübergehend Hitzeschauder auftreten und endlich das Gefühl der Hitze vorherrschend wird. Die peripherischen Arterien werden weiter, behalten aber noch eine gewisse Härte. Die Haut erhält wieder mehr Blut, wird geröthet, heiss, es besteht sogenannter Calor ardens s. mordax. Kopfschmerz und Gefühl der Oppression dauern fort, der Kranke hat heftigen Durst, er ist unruhig, aufgeregt, häufig treten leichte Delirien auf, aus denen aber gewöhnlich der Kranke noch leicht zu erwecken ist; bei besonders schweren und lange dauernden Anfällen kann es zu bedeutender Störung des Bewusstseins kommen. Die Dauer des Hitzestadiums ist sehr verschieden: bei leichten Anfällen kommt es kaum zur vollen Ausbildung oder dauert nur eine oder einige Stunden; bei schweren Anfällen kann es auf 6—10 Stunden oder länger sich ausdehnen. — Das Schweissstadium beginnt, nachdem die Temperatur des Innern zu sinken angefangen hat, indem zunächst die Haut an einzelnen Stellen feucht wird und allmählich sich mit immer reichlicherem Schweiss bedeckt. Die peripherischen Arterien sind erweitert, der Puls ist frequent, voll und weich, die Haut am ganzen Körper stark geröthet, turgescent. Kopfschmerz und Oppressionsgefühl nehmen ab, der Kranke gelangt all-

mählich zu einem relativ behaglichen Zustand, klagt nur noch etwa über Mattigkeit, hat oft starken Durst; zuweilen verfällt er in ruhigen Schlaf. Die Dauer des Schweissstadiums ist gewöhnlich länger als die des Froststadiums; je schneller die Temperatur sinkt, desto reichlicher pflegt der Schweiss zu sein. — Während der Apyrexie geht die Temperatur gewöhnlich um ein Geringes unter die Norm herab. Wenn die Apyrexie rein ist, so fühlt sich der Kranke vollständig wohl, ist höchstens noch etwas erschöpft und matt, unfähig zu anstrengender Arbeit, auch wohl etwas empfindlich gegen Temperaturwechsel.

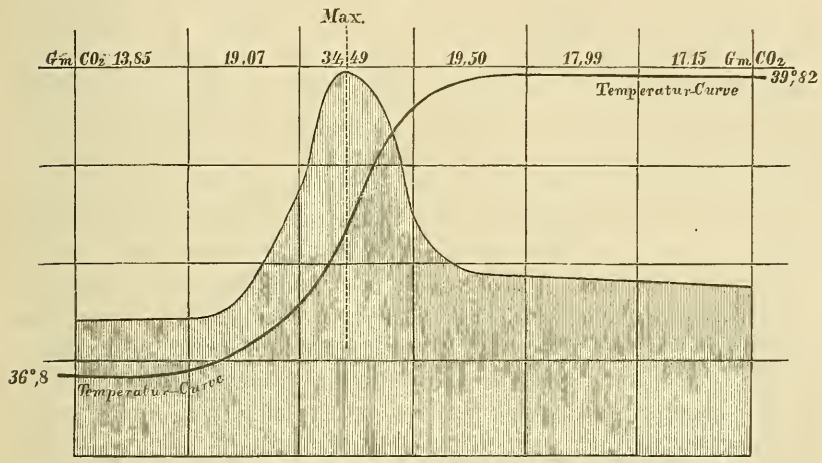
Die Harnsecretion ist während des Froststadiums, entsprechend der Contraction der Arterien an der Peripherie und der stärkeren Intropulsion des Blutes, häufig vermehrt, der Harn wenig concentrirt, hell. Während des Hitzestadiums und noch mehr während des Schweissstadiums wird er spärlich, concentrirt, scheidet oft beim Erkalten ein harnsaures Sediment aus. Die Menge des Harnstoffs wird durch den Fieberanfall, wie durch jede Steigerung der Körpertemperatur, vermehrt; gewöhnlich wird aber erst nachher der Harnstoff in vermehrter Menge ausgeschieden.

Die Kohlensäureausscheidung zeigt während des Anfalls ein eigenthümliches Verhalten. Man hat früher oft die Voraussetzung gemacht, die Kohlensäureproduction während des Fiebers müsse einigermassen parallel der Körpertemperatur verlaufen. Eine solche Annahme ist aber weder theoretisch berechtigt, noch entspricht sie, wie meine Untersuchungen ergeben haben, der directen Beobachtung. Vielmehr zeigt sich die Quantität der ausgeschiedenen Kohlensäure proportional der in dem betreffenden Zeitraum stattfindenden Wärmeproduction (S. 65). Daher ist im Froststadium, während die Temperatur schnell steigt, die Kohlensäureausscheidung besonders gross, und zwar fällt das Maximum derselben auf die Zeit, während welcher die Temperaturcurve das schnellste Steigen zeigt. Im Hitzestadium, während die Temperatur auf der erreichten Höhe verweilt, ist die Kohlensäureausscheidung nur in mässigem Grade über die Norm gesteigert. Der Körper bedurfte, um von der Normaltemperatur auf die abnorm hohe Temperatur zu gelangen, einer ganz ungewöhnlichen Steigerung der Wärmeproduction; um die einmal erreichte hohe Temperatur festzuhalten, genügt schon eine mässige Steigerung derselben. Im Stadium der sinkenden Temperatur endlich kann die Kohlensäureproduction allmählich zur Norm zurückgehen.

Ich führe aus meinen Beobachtungen ein einzelnes Beispiel an. Fig. 3 zeigt das Verhalten der Temperatur und der Kohlensäureausscheidung

im Frost- und Hitzestadium. Die schraffirten Flächenräume entsprechen dem jeweiligen Betrag der Kohlensäureausscheidung. Jeder Abschnitt umfasst eine halbe Stunde; oben sind die Kohlensäurewerthe für die einzelnen halben Stunden verzeichnet. Die Temperatur ist die der geschlossenen Achselhöhle. Man sieht, dass zur Zeit des schnellsten Steigens der Temperatur die Kohlensäureausscheidung etwa das $2\frac{1}{2}$ fache der normalen beträgt, also eine Steigerung um etwa 150 Procent erfahren hat, während sie im Hitzestadium nur um etwa 24 bis 30 Procent gesteigert ist. Es ist demnach diese Beobachtung ebenso wie zahlreiche andere in vollständiger Uebereinstimmung mit der Voraussetzung, dass die Kohlensäureausscheidung ein Mass für die Wärmeproduction sei. Die Wärmeproduction und die Temperatur verhalten sich zu einander wie Ursache und Wirkung, und deshalb entspricht, mathematisch ausgedrückt,

Fig. 3.



Temperatur und Kohlensäureausscheidung im Wechselfieberanfall.

die Curve der Kohlensäureausscheidung nicht der Temperaturcurve, sondern dem ersten Differentialquotienten derselben. Man sieht auch, dass das Maximum der Kohlensäureausscheidung mit dem Wendepunkt der Temperaturcurve, nämlich mit der Zeit des schnellsten Steigens derselben, zusammenfällt. In Betreff näherer Angaben und weiterer Beispiele verweise ich auf meine Untersuchungen über die Kohlensäureproduction im Fieber. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. VIII. 1871. S. 153 ff.

Die Milz lässt zuweilen im Anfall eine Zunahme der Anschwellung erkennen; während der Apyrexie kann sie um ein Geringes an Grösse abnehmen.

Nicht selten kommen im Verlauf des einzelnen Anfalls kleine Unregelmässigkeiten vor. Es kann geschehen, dass im Froststadium die Temperatur nicht continuirlich, sondern mit zwei oder

mehreren Ansätzen steigt. Während des Hitzestadiums kann die Temperatur zeitweise etwas sinken oder auch noch mehr ansteigen. Auch der Abfall der Temperatur im Schweissstadium erfolgt zuweilen nicht continuirlich, sondern in Absätzen oder terassenförmig; auch kann nach einem bedeutenderen Sinken die Temperatur sich wieder erheben, wobei dann auch Andeutungen der übrigen Erscheinungen des Frost-stadiums wieder eintreten.

Je nach dem Rhythmus, in welchem die Anfälle aufeinander folgen, wird unterschieden eine Febris quotidiana, bei welcher täglich ein Anfall eintritt, Febris tertiana mit einem Anfall an jedem zweiten Tage, Febris quartana mit einem Anfall an jedem dritten Tage; ebenso kann man von Febris quintana, sextana, octana u. s. w. reden. In Gegenden mit nicht sehr intensiver Malaria ist die Tertiana die häufigste Form, demnächst folgt in der Häufigkeit die Quotidiana und dann die Quartana. Die Rhythmen mit noch grösseren Intervallen sind sehr selten und zum Theil zweifelhaft. Bei der Quartana und der Tertiana pflegt durchschnittlich der Anfall heftiger zu sein und die Temperatur eine bedeutendere Höhe zu erreichen als bei der Quotidiana. Während die meisten anderen Fieber die Anfälle oder Exacerbationen gewöhnlich am Nachmittag oder Abend haben, treten die Anfälle der Malariafieber besonders häufig in den Vormittagsstunden auf. Häufig halten die Anfälle nicht genau den 24 stündigen Cyclus oder dessen Multiplum ein, sondern kommen an jedem folgenden Fiebertage regelmässig entweder früher oder später: sie anteponiren oder postponiren. Wenn das Anteponiren oder Post-poniren immer stärker wird, bis es endlich 24 Stunden beträgt, so kann dadurch ein längerer Rhythmus in einen kürzeren übergehen oder umgekehrt; häufiger jedoch geschieht der Wechsel des Rhyth-mus in der Weise, dass, nachdem das Fieber einige Zeit ausgeblieben ist, ein Rückfall mit anderem Rhythmus eintritt; namentlich die Quar-tana kommt meist erst nach längerem Bestehen der Malariaerkrankung zu Stande. Wenn die Anfälle ohne deutlichen Rhythmus unregelmässig aufeinander folgen, so redet man von einer Febris erratica s. ir-regularis.

Die Ausdrücke Tertiana, Quartana u. s. w. werden verständlich, wenn man sich erinnert, dass man im Alterthum beim Zählen sowohl den Ter-minus a quo als auch den Terminus ad quem mitzuzählen pflegte. Von Montag bis Mittwoch waren somit drei Tage, von Montag bis Donnerstag vier Tage u. s. w.

Von duplicirtem Rhythmus redet man, wenn neben der einen regelmässigen Reihe von Fieberanfällen noch eine zweite

eben so regelmässige Reihe einhergeht. Und zwar macht man gewöhnlich noch einen Unterschied zwischen Febris duplex und duplicata. Bei der Tertiana duplex sollen nach der jetzt gebräuchlicheren Definition die beiden den verschiedenen Reihen angehörigen Anfälle auf den gleichen Tag fallen, bei der Tertiana duplicata auf verschiedene Tage. Die Tertiana duplicata unterscheidet sich von der Quotidiana nur dadurch, dass in regelmässiger Abwechselung die Anfälle eine verschiedene Stärke oder anderweitig verschiedenen Charakter haben oder auch auf verschiedene Tageszeiten fallen. Bei der Quartana duplicata, deren Vorkommen ich aus eigener Beobachtung bestätigen kann, kommen zwei Tage mit je einem Anfall von verschiedenem Charakter nach einander, dann folgt ein freier Tag, dann wieder zwei Tage mit Anfällen u. s. w.

Diese Unterscheidungen sind in früherer Zeit noch vielfach weiter ausgesponnen worden, indem man sich bemühte, durch Annahme von complicirten Rhythmen alle möglichen anderen Fieber auf den Typus des Wechselfiebers zurückzuführen. Der vielgenannte Hemitritaeus, die Febris semitertiana, sollte ursprünglich eine Duplication aus einer Tertiana und einer Quotidiana sein; später wurde die Definition vielfach modificirt, und in den letzten Jahrhunderten ist der Ausdruck am häufigsten auf den Abdominaltyphus angewendet worden.

Wenn die Anfälle sehr lange dauern oder sehr schnell auf einander folgen, so kann es geschehen, dass der eine Anfall noch nicht ganz beendigt ist, wenn der neue beginnt; es kommt dann keine Apyrexie zu Stande, und das Fieber ist in Wirklichkeit eine Remittens. Ein solches Fieber bezeichnet man als Febris subintrans, wenn man beachtet, dass der folgende Anfall eintritt, bevor der frühere zu Ende ist, oder als Febris subcontinua, wenn man darauf Rücksicht nimmt, dass der eine Anfall andauert, bis der nächste eintritt. Durch solches Zusammenfliessen der Anfälle entsteht auch scheinbar der sogenannte Typus inversus, bei dem zuerst Hitze und Schweiss und dann erst Frost eintreten soll.

Wie der auffallende Rhythmus der Malariafieber zu Stande komme, lässt sich nicht mit Sicherheit angeben. Bei dem gegenwärtigen Stande der Ansichten dürfte vielleicht daran zu denken sein, dass derselbe mit der Entwicklung des Krankheitsgiftes im Körper zusammenhänge; man könnte etwa annehmen, dass von dem an irgend einer Stelle des Körpers z. B. in der Milz latent verweilenden Krankheitsgifte in regelmässigen Intervallen eine neue Brut sich entwickele, in das Blut gelange und den Fieberanfall hervorrufe, durch den es dann vielleicht zerstört oder zur Ausscheidung gebracht oder sonst unwirksam gemacht würde.

In Bezug auf den Verlauf der Gesammtkrankheit ist zu bemerken, dass dem Auftreten der ausgebildeten Fieberanfälle in manchen Fällen anderweitige Krankheitserscheinungen vorausgehen, die als Prodro-

malerscheinungen bezeichnet werden, so namentlich Mattigkeit, Verstimmung, Kopfschmerz, Appetitmangel, belegte Zunge, Druck im Epigastrium, Brechneigung; damit sind meist auch leichte Fiebererscheinungen verbunden, aber ohne ausgebildeten Frostanfall und ohne deutliche Apyrexie, so dass das Ganze etwa wie ein gastrisches Fieber oder wie der Anfang eines Abdominaltyphus erscheinen kann. Erst allmählich bilden sich die eigentlichen Wechselfieberanfälle aus, die zuweilen anfangs noch erratisch sind und erst später in regelmässigem Rhythmus sich wiederholen. — In anderen Fällen beginnt die Krankheit ohne Vorläufer plötzlich mit einem ausgebildeten Anfall.

Wenn ein therapeutisches Einschreiten nicht stattfindet und der Kranke nicht aus dem Bereich der Malaria sich entfernt, so dauern die Fieberanfälle unbegrenzt fort, der Kranke wird immer mehr anaemisch und kachektisch, die Milz nimmt immer mehr an Grösse zu. Wenn dagegen der Kranke frühzeitig genug durch Ortswechsel sich der Einwirkung der Malaria entzieht, so erfolgt gewöhnlich spontane Heilung: die Anfälle werden allmählich schwächer, verlieren zuweilen den regelmässigen Rhythmus, die Milz schwillt ab; doch können noch während sehr langer Zeit hin und wieder einzelne Anfälle oder Reihen von Anfällen auftreten. Durch passende Behandlung werden gewöhnlich die Anfälle schnell beseitigt; aber es kommen oft noch Recidive vor, die besonders häufig etwa nach zwei Wochen auftreten und meist an einem Tage, an welchem bei ununterbrochener Dauer des Rhythmus ein Anfall zu erwarten gewesen wäre. Solche Rückfälle sind namentlich dann zu erwarten, wenn der Kranke noch weiter der Einwirkung der Malaria ausgesetzt bleibt. Sie werden zuweilen ebenso wie die ersten Anfälle durch Gelegenheitsursachen, wie Erkältungen, Diätfehler u. dgl. veranlasst.

2. Febres intermittentes comitatae werden diejenigen Malariafieber genannt, bei welchen die Anfälle von besonderen schweren Krankheitserscheinungen begleitet sind. Dieselben werden häufig auch als Intermittentes perniciosae bezeichnet.

Beide Ausdrücke sind nicht ganz synonym: auch ein gewöhnliches Wechselfieber kann, wenn es bei einem decrepiden Individuum, einem Greise oder einem kleinen Kinde vorkommt, den Tod veranlassen und somit perniciös sein; und anderseits gibt es einzelne recht auffallende comitirende Erscheinungen, welche die Gefahr nicht wesentlich vermehren, also nicht eigentlich perniciös sind.

Die comitirten und perniciösen Fieber entsprechen meist einer besonders starken Malariaeinwirkung und kommen vorzugsweise in

Gegenden vor, in welchen die Malaria eine sehr grosse Intensität hat. Ausnahmsweise werden einzelne comitirende Erscheinungen auch in Gegenden mit weniger intensiver Malaria beobachtet. Meist sind die schweren comitirenden Erscheinungen noch nicht bei den ersten Anfällen vorhanden, sondern entwickeln sich allmählich oder auch plötzlich und unerwartet bei den späteren Anfällen. Sie können unter Umständen schon beim ersten Anfall, bei welchem sie auftreten, zum Tode führen; meist aber geschieht dies erst nach ein- oder mehrmaliger Wiederholung. Im Uebrigen zeigen die comitirten Fieber in der Regel die gleichen Rhythmen wie die einfachen Wechselfieber; sie zeichnen sich aber aus durch ungewöhnlich hohe Steigerung der Temperatur im Anfall und meist auch durch ungewöhnlich lange Dauer des Hitzestadiums.

Manche comitirende Erscheinungen sind nur anzusehen als eine Steigerung der gewöhnlichen Fiebererscheinungen, als Folgen der ungewöhnlichen Heftigkeit oder der ungewöhnlich langen Dauer des Fiebers. Im Froststadium kann das Schütteln sich bis zu allgemeinen klonischen Convulsionen steigern, wie dies namentlich bei Kindern häufig vorkommt. Wenn neben den allgemeinen Convulsionen das Bewusstsein aufgehoben erscheint, so redet man von einer Comitata epileptica. Oder es kann auch mehr die Form des „Starrfrostes" vorhanden sein mit allgemeinen tonischen Krämpfen, welche bis zu Opisthotonus oder Emprosthotonus sich ausbilden: Comitata tetanica. — Im Hitzestadium werden schwere Erscheinungen bewirkt durch sehr bedeutende Steigerung der Temperatur und durch ungewöhnlich lange Dauer derselben. So können die Delirien, die in geringerem Grade auch beim gewöhnlichen Wechselfieber vorkommen, einen ungewöhnlich hohen Grad erreichen, unter Umständen bis zu maniakalischen Anfällen: Comitata delirans; oder es kann ein soporöser oder komatöser Zustand sich ausbilden, der bis zu einer Art Scheintod sich steigern kann: Comitata comatosa, „Todtenfieber". In jedem Stadium kann Tod durch Herzlähmung erfolgen: Comitata syncopalis; im Froststadium kann dieselbe veranlasst werden durch die intensive Contraction der Arterien, im Hitzestadium durch excessive Höhe und Dauer der Temperatursteigerung. Wenn schon im Froststadium ein hoher Grad von Herzschwäche entstanden ist, so kann es geschehen, dass die excessive Blässe und Kälte der Peripherie, auch nachdem die Temperatur des Innern auf der Höhe angelangt ist, oder selbst nachdem sie schon zu sinken begonnen hat, sich nicht verliert, während zugleich der Radialpuls klein und fadenförmig oder ganz unfühlbar ist: Comitata

algida; dabei kann der Kranke noch spät nach Ablauf des eigentlichen Fieberanfalls bei vollem Bewusstsein an Herzlähmung zu Grunde gehen. — Im Schweissstadium kann es zu äusserst profusen und erschöpfenden Schweissen kommen, die noch in die Apyrexie hinein fortdauern: Comitata diaphoretica; dabei können dann zugleich die Erscheinungen der Herzlähmung sich zeigen und zum Tode führen. — Wenn in solchen schweren Anfällen nicht der Tod eintritt, so bleibt oft noch während längerer Zeit als Folge der excessiven Temperatursteigerung ein sogenannter Status typhosus zurück mit Abnahme der geistigen Functionen, fuliginösem Belag auf Lippen und Zahnfleisch u. s. w.

In anderen Fällen sind die begleitenden Erscheinungen einfach als zufällige Complicationen aufzufassen. Wenn bei einem mit Malaria inficirten Individuum irgend eine andere Krankheit, z. B. Bronchialkatarrh, Darmkatarrh, Dysenterie, Abdominaltyphus, Pneumonie auftritt, so pflegen diese Krankheiten einigermassen den Typus der Malariafieber anzunehmen, indem Exacerbationen und Remissionen der Krankheitserscheinungen in regelmässigem Rhythmus abwechseln. Dabei kann durch Chinin die Malariaaffection und das rhythmische Verhalten beseitigt werden, während die complicirende Krankheit ihren Verlauf weiter nimmt. Von anderen Complicationen wird später noch die Rede sein (S. 77).

Endlich gibt es comitirende Erscheinungen, welche weder als Steigerungen der gewöhnlichen Fiebererscheinungen, noch als zufällige Complicationen aufzufassen sind, bei denen wir vielmehr eine besondere ungewöhnliche Localisation und Wirkung des Malariagiftes anzunehmen haben. So können vorkommen äusserst profuse wässerige Diarrhöen mit Erbrechen, worauf, wie bei der wirklichen Cholera, Präcordialangst, Wadenkrämpfe, Eingefallensein des Gesichts und der übrigen Haut, äusserste Schwäche des Pulses oder selbst der Tod durch Asphyxie folgen kann: Comitata choleriformis. Oder es entstehen Diarrhöen mit schleimig-blutigen Entleerungen und Tenesmus: Comitata dysenterica. Oder es kommen während des Anfalls Blutungen aus dem Magen, dem Darm, den Bronchien oder den Nieren zu Stande: Comitata haemorrhagica. Endlich können auch ausgebildete pneumonische Erscheinungen auftreten, wobei die Infiltration der Lunge im Anfall zunimmt, in der Apyrexie wieder abnimmt und nach Beseitigung der Malariaaffection verschwindet: Comitata pneumonica s. Pneumonia intermittens.

Seit der Entdeckung der Melanaemie und der dabei vorkommenden Verstopfungen der Capillaren durch Pigment (S. 63) ist man vielfach geneigt gewesen, die meisten oder selbst alle comitirenden Erscheinungen auf dergleichen Gefässverschliessungen in verschiedenen Organen zurückzuführen. Wenn auch zuzugeben ist, dass eine solche Erklärung bei einzelnen Erscheinungen und in einzelnen Fällen zutreffend sein mag, so lässt sich doch behaupten, dass sie für die weitaus grössere Mehrzahl der Erscheinungen und der Fälle nicht stichhaltig ist. Manche comitirende Erscheinungen sind so augenscheinlich nur einfache Steigerungen der gewöhnlichen Fiebererscheinungen, dass jede besondere Erklärung für dieselben überflüssig ist. Ausserdem sehen wir, dass viele comitirende Erscheinungen mit dem Anfall auftreten und nach Ablauf desselben wieder verschwinden; und daraus ist zu schliessen, dass weder Gefässverstopfungen noch anderweitige dauernde anatomische Veränderungen denselben zu Grunde liegen können. Endlich ist in vielen Fällen, in welchen schwere comitirende Erscheinungen auftreten, Melanaemie nicht vorhanden.

3. Febres remittentes et pseudocontinuae werden die schweren Malariafieber genannt, bei welchen zwischen den Anfällen keine eigentlichen Intermissionen, sondern nur mehr oder weniger deutliche Remissionen vorhanden sind. Dieselben kommen vorzugsweise in Gegenden mit intensiver Malaria vor. In Folge der ohne vollständige Unterbrechung andauernden Temperatursteigerung pflegt dabei bald ein schwerer Status typhosus sich auszubilden mit Apathie, Delirien, Somnolenz, fuliginösem Belag auf Lippen, Zunge und Zahnfleisch. Die Milz ist gewöhnlich sehr vergrössert. Als Complication kommt häufig Icterus vor; zuweilen entwickelt sich Decubitus; in einzelnen Fällen kommt es zu Petechien, Nasenbluten, Blutbrechen, Haematurie; häufig ist Albuminurie vorhanden, zuweilen die Harnsecretion stark vermindert oder auch ganz unterdrückt. Während der Exacerbationen des Fiebers, die meist im Rhythmus quotidianus, seltener im Rhythmus tertianus auftreten, zuweilen aber auch unregelmässig oder undeutlich sind, können noch anderweitige perniciöse Zufälle sich einstellen. Die schweren Formen der remittirenden Fieber endigen oft tödtlich. Die weniger schweren Formen gehen in intermittirendes Fieber und dann oft in Genesung über. Als Nachkrankheiten können Hydrops, schwere Kachexie, chronische Milz- und Leberanschwellungen, Melanaemie auftreten.

In Gegenden mit intensiver Malaria sind einzelne Aerzte geneigt, auch manche andere fieberhafte Krankheiten zu den Malariafiebern zu rechnen; daher finden sich unter den sogenannten remittirenden Malariafiebern nicht selten Fälle von Pneumonie, Abdominaltyphus, Gelbfieber, Pyaemie u. s. w. Die Differentialdiagnose kann unter Umständen schwierig

sein; von wesentlicher Bedeutung würden dabei unter Anderem fortlaulaufende genaue Temperaturbestimmungen sein, so wie ferner der Erfolg der Chininbehandlung.

4. Febres intermittentes larvatae sind Neuralgien und andere Nervenstörungen, welche intermittirend auftreten und von Malariainfection abhängig sind. Am häufigsten kommen in Folge von Malariawirkung vor Neuralgien im Gebiete des Trigeminus, namentlich im Supraorbitalis und Infraorbitalis; seltener ist Occipitalneuralgie, Intercostalneuralgie, Ischias u. s. w. Ausser dem Schmerz sind gewöhnlich auch die anderweitigen Erscheinungen vorhanden, welche Neuralgien zu begleiten pflegen, so z. B. bei Neuralgie im Gebiete des Trigeminus Fluxionen zur Nasenschleimhaut oder zur Conjunctiva. In seltenen Fällen können auch andere nervöse Erscheinungen als „Fieberlarven" auftreten, z. B. Anfälle von Cardialgie, Kolik, Niesen, Husten, Lähmungen, Schwindel, Ohnmacht u. s. w. Der Rhythmus der Malarianeuralgien ist meist quotidian, seltener tertian oder quartan. Die Anfälle sind zuweilen mit Temperatursteigerung oder auch mit anderen Erscheinungen des Fieberanfalls verbunden. Sie können gewöhnlichem Wechselfieber vorhergehen oder nachfolgen; auch hat man sie schon in regelmässiger Abwechselung mit gewöhnlichen Fieberanfällen als Tertiana duplicata beobachtet. Die larvirten Fieber sind beträchtlich seltener als die gewöhnlichen Wechselfieber, kommen aber auch in Gegenden mit wenig intensiver Malaria vor.

In einzelnen Fällen werden durch Malariainfection auch noch andere Störungen hervorgerufen, die den larvirten Wechselfiebern analog sind, z. B. Katarrh der Nase oder der Bronchien, Diarrhoe, ferner Hautaffectionen, wie Erythem, Erysipelas, Urticaria, ferner Blutungen aus verschiedenen Schleimhäuten u. s. w. — Für die Diagnose der larvirten Wechselfieber ist besonders wichtig das rhythmische Auftreten, die etwa vorhandene Temperatursteigerung und der Nachweis der Gelegenheit zur Infection mit Malaria. Dem Chinin gegenüber zeigen manche larvirte Fieber eine grössere Hartnäckigkeit, so dass zu ihrer Beseitigung grössere Dosen erforderlich sind.

5. Malariakachexie ist eine Folge lange dauernder oder häufig wiederholter Einwirkung der Malaria. In der Mehrzahl der Fälle kommt sie zu Stande, nachdem wiederholt gewöhnliches Wechselfieber oder andere Formen der Malariaerkrankung vorhergegangen sind; in einzelnen Fällen kann sie unter der Einwirkung intensiver Malaria auch entstehen, ohne dass jemals deutliche Fieberanfälle

aufgetreten wären. Die Kranken sind anaemisch, abgemagert, von erdfahler Farbe. Die Milz ist beträchtlich vergrössert, zuweilen auch die Leber. Nach längerer Dauer kann Melanaemie sich entwickeln oder auch amyloide Degeneration von Milz, Leber, Nieren u. s. w. Einzelne Kranke leiden an chronischem Darmkatarrh, zeigen Neigung zu Blutungen, werden hydropisch, gehen endlich an Erschöpfung zu Grunde, andere auch an intercurrenten Krankheiten, wie Pneumonie, Dysenterie, Lungenphthisis.

Complicationen und Nachkrankheiten. Es ist schon als Complication anzusehen, wenn die Apyrexie nicht rein, sondern durch irgend welche Krankheitserscheinungen gestört ist. Besonders häufig kommen gastrische Störungen vor, zuweilen auch Bronchialkatarrh, der dann meist während der Anfälle exacerbirt. — In manchen Fällen entwickelt sich Herpes labialis, der unter Umständen, namentlich zur Unterscheidung von Abdominaltyphus, von diagnostischer Bedeutung sein kann. Auch Urticaria und andere Exantheme werden in einzelnen Fällen beobachtet. Icterus kommt besonders bei den schweren Formen der Malariakrankheiten häufig vor und scheint oft nicht von Gallenstauung, sondern von Degeneration der Leber abhängig zu sein. Endlich können mancherlei mehr zufällige Complicationen vorkommen, die zum Theil bereits früher erwähnt worden sind (S. 74).

Als Nachkrankheit ist besonders häufig der chronische Milztumor, welcher, wenn die übrigen Folgen der Malariawirkung aufgehört haben, oft keine wesentliche Störung macht. Ferner kommen als Nachkrankheit hydropische Erscheinungen vor, etweder nur mässiges Oedem der unteren Extremitäten oder auch bedeutender allgemeiner Hydrops. Der letztere kann auch nach gewöhnlichem Wechselfieber auftreten. In manchen Fällen, wenn er nicht mit Albuminurie verbunden ist, verliert er sich nach Beseitigung des Fiebers ziemlich schnell und vollständig; in anderen Fällen ist er Symptom einer schweren Nierenerkrankung, namentlich der chronischen parenchymatösen Degeneration oder auch der amyloiden Degeneration. Zu den Nachkrankheiten gehören endlich auch noch die Melanaemie und die Malariakachexie mit ihren Folgen, die bereits früher besprochen wurden.

Therapie.

Die prophylaktischen Massregeln, durch welche die Malariaentwickelung in einer Gegend vermindert werden kann, er-

geben sich, soweit es sich um Verbesserungen des Bodens durch Cultur, Entwässerung u. s. w. handelt, aus dem, was bei der Besprechung der Aetiologie dargelegt wurde. Wichtig ist auch die Thatsache, dass neuerlichst in manchen Malariagegenden, namentlich in Italien, Spanien, Algerien, Palästina, durch die ausgedehnte Anpflanzung des Eucalyptus globulus sehr gute Resultate erreicht worden sind. In unseren Gegenden, wo dieser Baum nicht im Freien fortkommt, scheint durch die Cultur der gewöhnlichen Sonnenblume (Helianthus annuus) ein ähnlicher Erfolg erreicht werden zu können. — Der Einzelne, welcher genöthigt ist, sich in einer Malariagegend aufzuhalten, sollte so viel als möglich von den Exhalationen des Malariabodens, die am Abend und in der Nacht am meisten zu fürchten sind, sich fernhalten, ferner Trinkwasser, sofern es dem Boden entnommen ist, nur in gekochtem Zustande geniessen, ausserdem aber auch alle Schädlichkeiten vermeiden, welche Veranlassungen zum Ausbruch des Fiebers werden könnten. Auch die prophylaktische Anwendung des Chinin hat schon mehrfach sich nützlich erwiesen; jedenfalls sollte, wo intensive Malaria besteht, schon bei den leichtesten Anzeichen der Erkrankung das Mittel in voller Dosis angewendet werden.

Der einzelne Anfall ist beim gewöhnlichen Wechselfieber einfach exspectativ zu behandeln: man lasse den Kranken im Bett bleiben, gebe ihm je nach Bedürfniss zu trinken. Während des Froststadiums ist gute Bedeckung und eventuell künstliche Erwärmung zweckmässig; während des Schweissstadiums sollte nur leichte Bedeckung stattfinden. Auch eine sehr hohe Temperatur gibt bei gewöhnlichen Anfällen keine Veranlassung zu activem Einschreiten, da man weiss, dass dieselbe bald spontan wieder heruntergehen wird; doch sind während des Hitzestadiums kalte Abwaschungen des Körpers, Wasser- oder Eis-Umschläge auf den Kopf oft dem Kranken angenehm. Wenn Erscheinungen von Herzschwäche sich einstellen, wie es bei decrepiden Individuen oder bei besonders heftigem Fieber vorkommt, so sind Analeptica und namentlich Spirituosen indicirt.

Versuche die Anfälle zu unterdrücken, z. B. durch Dampfbäder oder durch kalte Douchen, Blutentziehungen, Brechmittel, Inhalationen von Aether oder Chloroform u. s. w., haben zwar zuweilen die Wirkung gehabt, dass der Anfall nicht zur vollen Entwickelung kam; aber ein Vortheil für den Kranken war damit nicht verbundeu; häufig war unreine Apyrexie die Folge.

Anders ist es bei den perniciösen Formen, bei denen oft schon der einzelne Anfall dringende Gefahr bringt, und bei denen häufig

auch die Dauer des Anfalls eine so lange ist, dass von den angewendeten Mitteln noch eine Einwirkung auf denselben erwartet werden kann. Bei allen Anfällen, welche von perniciösen Erscheinungen begleitet sind, ist schon während des Anfalls Chinin in relativ grossen Dosen anzuwenden, eventuell auch in Form von Klystieren oder von subcutanen Injectionen. Im Uebrigen sind die begleitenden Erscheinungen symptomatisch zu behandeln.

Zur Behandlung der Gesammtkrankheit haben wir in dem Chinin ein specifisches Mittel, welches bei nicht zu veralteten Fällen so gut wie niemals versagt. Wo dasselbe, in passender Dosis und Form angewendet, keinen Erfolg hätte, würde man Grund haben, an der Diagnose irre zu werden oder das Vorhandensein von ungewöhnlichen Complicationen oder Nachkrankheiten anzunehmen. Die Frage, ob man sogleich das Chinin anwenden oder erst eine Reihe von Anfällen abwarten solle, ist in neuerer Zeit zu Gunsten des sofortigen Einschreitens entschieden, da erfahrungsgemäss die Krankheit um so hartnäckiger wird, je länger sie dauert. Auch eine Vorbereitungscur mit Brech- und Abführmitteln, wie sie früher gebräuchlich und auch, so lange man nur die Chinarinde in Substanz anwenden konnte, wohl zuweilen zweckmässig war, ist jetzt überflüssig. Ob man die erforderliche Quantität Chinin auf einmal oder in mehreren getheilten Dosen anwendet, ist für den Erfolg ziemlich gleichgültig. Am bequemsten ist es, wenn während der Apyrexie die nöthige Menge in mehrere Dosen getheilt genommen wird. Wenn man, wie es noch häufig verordnet wird, erst einige Stunden vor dem Anfall die Gesammtdosis auf einmal nehmen lässt, so kann es geschehen, dass der nächste Anfall noch mit voller Stärke eintritt und erst der folgende ausbleibt. Bei dem gewöhnlichen Wechselfieber in Gegenden mit nicht sehr intensiver Malaria genügt zur Beseitigung der Anfälle gewöhnlich eine Gesammtdosis von etwa 1,0, die allmählich während der Apyrexie verbraucht wird. Hartnäckigere Fieber und besonders die larvirten und die perniciösen Formen erfordern weit grössere Dosen: bei den letzteren gibt man während des Anfalls etwa 2,0, während der Apyrexie täglich 2,0 bis 3,0; wenn gerade ein Anfall bevorsteht, von dem Gefahr zu erwarten ist, kann man bis zu 3,0 auf einmal oder in getheilten Dosen schnell nacheinander verabreichen. Bei Anwendung in Form von Klystieren, für welche man die Lösung mit Zusatz von etwas Opiumtinctur verwendet, ist die Wirkung des Chinin nur wenig geringer als bei der gewöhnlichen Art der Einverleibung.

Die Frage, wie die Wirkung des Chinin bei Malariakrankheiten zu erklären sei, ist bisher noch nicht gelöst. Wenn man sich die Malaria als Miasma vivum vorstellt, so ist wohl die einfachste Annahme die, dass das Chinin ein specifisches Gift für diese niederen Organismen sei.

Die Form, in welcher das Chinin gegeben wird, ist ziemlich gleichgültig. Lösungen werden meist etwas schneller resorbirt als Pulver oder Pillen. Chinin. hydrochlorat. ist etwas wirksamer als Chinin. sulfuric., weil es auf gleiches Gewicht etwas mehr Chinin enthält. Bei gewöhnlichem Wechselfieber sind etwa folgende Formen zu empfehlen: Rp. Chinin. sulfuric. 1,0, Acid. sulfuric. q. s. ad solut., Aq. Cinnam. 150,0, Syrup. Rub. Id. 25,0. MDS. Alle 1 bis 2 Stunden 1 Esslöffel. — Rp. Chinin. sulfur. 0,2, Cort. fruct. Aurant. 0,3, Sacchar. 0,5. M. f. p. D. tal. dos. Nr. 5. S. Während der Apyrexie zu verbrauchen. — Rp. Chinin. sulfur. 1,2, Extr. Trifol. fibr. (vel Gentian.) q. s. ut f. pil. Nr. 20. Consp. pulv. Cort. Cinnamom. DS. Alle 1 bis 2 Stunden 2 Pillen. — Bei Kindern genügt etwa die Hälfte der angegebenen Dosen.

Auch manche andere China-Präparate haben eine ähnliche Wirkung wie das Chinin. Die Chinarinde wird am besten in Form des Decoct mit Säuren angewendet, in dem die Alkaloide annähernd vollständig enthalten sind: Rp. Cort. Chinae Calis. cont. 30,0, Aq. fervid. 150,0, Acid. muriat. 5,0. Bene mixta macera per noctem. Tum coque cum Aq. destill. q. s. per horam dimidiam ad reman. col. 250,0. Adde Spirit. Aether. nitros. 3,0, Syrup. Cinnam. 25,0. DS. Alle 2 Stunden 1 Esslöffel. — Das Cinchonin wirkt weniger sicher als das Chinin; auch muss die Dosis grösser genommen werden. Das amorphe Chinoidin ist bei den leichteren Formen, bei welchen relativ kleine Dosen ausreichen, wohl anwendbar; bei Einverleibung grösserer Dosen erfolgt leicht Erbrechen.

Wegen des hohen Preises der Chinapräparate hat man vielfach nach Surrogaten gesucht. Die meisten bitteren Arzneimittel sind schon als solche empfohlen worden; auch haben manche derselben bei hinreichender Dosis oft eine deutliche Wirkung, die freilich weit weniger sicher ist als die des Chinin. Als solche sind zu nennen Bebeerin, Buxin, Piperin, Salicin, Folia Lauri etc. Ausserdem wurden angewendet Fol. Cardui benedicti, Rad. Gentianae, Fol. Trifolii fibrini, Cort. Hippocastani, Rad. Calami, Extr. Absinthii, Phlorrhizin, Cetrarin u. s. w. Auch Brechmittel oder die volksthümlichen Ekelcuren und ebenso starke psychische Eindrücke, wie Besprechen u. dgl., haben zuweilen den Erfolg, dass der nächste zu erwartende Anfall ausbleibt oder verschoben wird, oder dass überhaupt der Rhythmus der Anfälle gestört wird.

Die Salicylsäure hat in manchen Fällen Ausbleiben der Anfälle zur Folge; in anderen Fällen dagegen versagt sie. Die Präparate von Eucalyptus globulus, namentlich das Eucalyptol, sind von unzweifelhafter Wirkung, aber weniger sicher als Chinin. Ein wirksames Mittel gegen die Malariakrankheiten ist endlich die arsenige Säure; die Wirkung zeigt sich aber gewöhnlich erst nach mehrtägiger oder selbst mehrwöchentlicher Anwendung; in veralteten Fällen und wenn Chinin versagt, wird dadurch zuweilen noch

Erfolg erreicht. Man gibt gewöhnlich Liq. Kali arsenicos. 3 mal täglich zu 3 bis 6 Tropfen.

Nach Beseitigung der Fieberanfälle hat die Nachbehandlung die Aufgabe, Rückfälle zu verhüten, welche selbst nach der Entfernung aus der Malariagegend, so lange die Milz noch vergrössert ist, mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind. Zu diesem Zweck lässt man noch während längerer Zeit kleinere Dosen von Chinin gebrauchen, je nach der Intensität der Malariainfection etwa 0,2 bis 1,0 pro die oder auch statt dessen Chinoidin in Pillen oder Tinct. Chinoidini. Unvollständige Anfälle, mit denen häufig der Rückfall beginnt, sind sorgfältig zu beachten; durch rechtzeitigen Gebrauch einer vollen Chinindosis gelingt es dann gewöhnlich, das Auftreten ausgebildeter Anfälle zu vermeiden. Gegen chronischen Milztumor, Malariakachexie und die meisten Nachkrankheiten ist am wirksamsten der längere Gebrauch von Chinin; auch ist dabei zweckmässig das Decoct. Cort. Chinae cum acido muriatico vel sulfurico. Zur Verkleinerung der Milz können Jodpräparate beitragen, ferner die Anwendung der kalten Douche oder eines starken Inductionsstroms auf die Milzgegend. Häufig sind Eisenpräparate von günstiger Wirkung. Ueberhaupt besteht in veralteten Fällen neben der specifischen Behandlung und der Berücksichtigung der Complicationen eine wichtige Aufgabe in der Verbesserung des allgemeinen Ernährungszustandes.

Miasmatisch-contagiöse Krankheiten.

Zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten rechnen wir diejenigen Infectionskrankheiten, welche einerseits nicht contagiös sind, indem sie in der Regel nicht direct von einem Menschen auf den anderen übertragen werden, anderseits aber auch nicht rein miasmatisch, indem der Krankheitserreger nicht im Stande ist, auf die Dauer sich unabhängig von Menschen oder von höheren Thieren fortzupflanzen, vielmehr während gewisser Entwickelungsstadien nothwendig darauf angewiesen ist, eine parasitische Existenz zu führen. Es sind diese Krankheiten miasmatisch, insofern der Krankheitserreger, welcher einen Menschen inficirt, nicht direct von einem anderen Menschen, sondern von Aussen her bezogen wird; sie sind aber zugleich contagiös, insofern der Krankheitserreger in letzter Instanz immer doch von einem mit der Krankheit behafteten Menschen herkommt.

Wir haben schon früher (S. 19) dieses eigenthümliche Verhalten

der miasmatisch-contagiösen Krankheiten zu erklären gesucht durch die Annahme, dass die Mikroorganismen, welche die Ursache derselben sind, bei ihrer Fortpflanzung in regelmässiger Abwechselung wenigstens zwei verschiedene Entwickelungsstadien zu durchlaufen haben, von denen eines nothwendig ausserhalb des menschlichen Körpers, ein anderes innerhalb des menschlichen Körpers durchlaufen werden müsse. Ein solches Verhalten, zu dessen Annahme wir durch die Thatsachen gezwungen sind, würde nach dem, was bisher über die Fortpflanzungsweise der niederen Organismen bekannt ist, keineswegs ungewöhnlich sein; eine Art von Generationswechsel oder eine Abwechselung zwischen der Bildung von gewöhnlichen Propagationszellen und von Dauersporen würde dem Schema entsprechen.

Die Zeitdauer, während welcher die miasmatisch-contagiösen Krankheitsgifte ausserhalb des menschlichen Körpers lebensfähig bleiben können, ist bei den einzelnen Krankheiten sehr verschieden. Das Gift der asiatischen Cholera hat in unseren Gegenden nur eine kurze Lebensdauer; wenn an einem Orte während einiger Wochen keine neue Erkrankung eines Menschen stattgefunden hat, so ist die Epidemie als erloschen anzusehen, und neue Erkrankungsfälle können nur in Folge neuer Einschleppung vorkommen. Dagegen kann das Gift der Dysenterie und des Abdominaltyphus viele Monate und selbst Jahre lang ausserhalb des Körpers in lebensfähigem Zustande sich erhalten: die Dysenterie, die an einem Orte im Winter erloschen ist, kann im nächsten Spätsommer wieder beginnen, ohne dass eine neue Einschleppung stattgefunden hat; und der Abdominaltyphus kann unter Umständen nach jahrelanger Unterbrechung an dem früher befallenen Orte wieder auftreten.

Welchen Umfang das Gebiet der miasmatisch-contagiösen Krankheiten in unserem Sinne habe, ist bisher noch nicht sicher festzustellen. Zunächst gehören unzweifelhaft hierher die Cholera asiatica, die Dysenterie, der Abdominaltyphus. Bei jeder einzelnen dieser Krankheiten sind die Erörterungen darüber, ob sie contagiös sei oder nicht, bis auf unsere Zeit noch nicht zur Ruhe gekommen; während die Einen auf Grund sorgfältiger Beobachtungen für die Contagiosität eintraten, haben andere eben so sorgfältige Beobachter dieselbe gänzlich in Abrede gestellt. Und in der That war es, so lange man nur zwischen miasmatischen und contagiösen Krankheiten unterschied, nicht wohl möglich, die genannten Krankheiten in einer dieser Gruppen unterzubringen. Erst durch die Aufstellung der miasmatisch-contagiösen Krankheiten in unserem Sinne als einer dritten Gruppe ist diese Streitfrage erledigt worden. Auch

das Gelbfieber und die Pest, zwei Krankheiten, bei welchen von je her unter den Beobachtern die gleiche Differenz der Ansichten sich geltend machte, sind nach dem, was wir bisher über ihre Verbreitungsweise wissen, unbedenklich hierher zu rechnen. In Betreff der Meningitis epidemica sind unsere Kenntnisse über die Verbreitungsweise noch zu unvollständig, um dieser Krankheit eine bestimmte Stellung anzuweisen; ich habe sie vorläufig bei den miasmatisch-contagiösen Krankheiten untergebracht, weil mir Wahrscheinlichkeitsgründe auf diese Stellung hinzuweisen scheinen. Uebrigens wird die Meningitis epidemica nicht in diesem Abschnitt, sondern in Verbindung mit den anderen Formen der Meningitis bei den Krankheiten des Nervensystems abgehandelt werden.

Cholera asiatica.

Die Cholera entsteht durch Infection mit einem specifischen Krankheitsgift, welches zunächst nur auf den Darmkanal einwirkt und einen intensiven Katarrh der Darmschleimhaut mit massenhaften wässerigen Transsudationen in das Darmrohr zur Folge hat. Aus dieser Affection des Darmkanals lassen sich die wesentlichen Erscheinungen der Krankheit vollständig ableiten, und es ist kein Grund vorhanden, eine directe Einwirkung des Krankheitsgiftes auch auf andere Organe anzunehmen. Die Cholera gehört demnach zu den localen Infectionskrankheiten.

Die Begründung dieses für das Verständniss der Symptome und auch für die Therapie der Krankheit überaus wichtigen Satzes, dass die Cholera eine locale Infectionskrankheit sei, bei welcher das Gift in directer Weise auf die Darmschleimhaut einwirke, wird sich aus der Darstellung der Symptomatologie ergeben. Es ist diese Ansicht schon früh mehrfach aufgestellt worden; unter Anderen hat auch F. Niemeyer auf Grund seiner Untersuchungen dieselbe vertreten (1849, 1861); sie hat aber bis jetzt noch nicht sich allgemeine Anerkennung erworben, wohl zum Theil deshalb, weil noch immer viele Aerzte in der Meinung befangen sind, eine Infectionskrankheit müsse nothwendig eine Allgemeinkrankheit sein. Durch die neuesten Entdeckungen von R. Koch hat die Ansicht von der localen Natur der Cholera eine wichtige Stütze erhalten.

Die epidemische oder asiatische Cholera hat zuerst seit dem Jahre 1817 die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, als sie in Ostindien, wo sie in gewissen Gegenden, namentlich in Niederbengalen im Ausflussgebiet des Ganges seit Jahrhunderten vorkommt, eine bis dahin unerhörte Verbreitung erlangte. In den Jahren 1819 bis 1823 überschritt sie die Grenzen der Halbinsel und verbreitete sich in mörderischen Epidemien sowohl auf den Inseln des indischen Archipels als auch einerseits über Persien und Arabien, anderseits über China bis nach Japan. Bei diesem ersten Epidemien-

zuge berührte sie in Astrachan am kaspischen Meere zuerst europäischen Boden (September 1823), erlosch aber daselbst bald wieder mit dem Eintritt starker Kälte. Nachdem sie seit dem Jahre 1826 wieder in Ostindien eine grössere Verbreitnng erlangt hatte, überschritt sie zum zweiten Male die Grenzen, erreichte Europa in Orenburg (August 1829) und in Astrachan (Juli 1830), verbreitete sich in langsamem Zuge weiter nach Westen, erreichte Moskau (September 1830), Warschau (April 1831), Berlin (September 1831), Hamburg (October 1831), Paris (März 1832), während sie gleichzeitig auf die britischen Inseln und von dort nach Amerika überging, wo sie zuerst, durch irische Einwanderer eingeschleppt, in Canada auftrat (Juni 1832). In diesen und den nächsten Jahren bis zum Winter 1837/38 überzog sie den grösseren Theil der dem Verkehr zugänglichen Länder. Dann folgt eine Pause von nahezu 10 Jahren, während welcher Europa, Afrika und Amerika von Cholera vollständig frei waren. — Ein dritter Epidemienzug, der wieder von Ostindien ausging, erreichte Europa im Jahre 1847 und überzog während mehr als eines Decenniums sowohl die östliche wie die westliche Hemisphäre; die grösste Verbreitung fällt auf die Jahre 1849, 1850 und 1853 bis 1855. — Die vierte Pandemie kam nach Europa im Jahre 1865; die Krankheit war durch indische Pilger nach Mekka eingeschleppt worden, und die allgemeine Flucht hatte dieselbe nach allen Richtungen verbreitet; nach Europa gelangte sie von Egypten aus. Die Krankheit erreichte in den Jahren 1865 und 1866 und dann wieder in den Jahren 1872 und 1873 den Höhepunkt ihrer Verbreitung; erst von 1875 an waren alle Orte ausserhalb Ostindien wieder frei von Cholera. Bei diesem Epidemienzug war im Gegensatz zu den früheren besonders auffallend die grosse Schnelligkeit der Verbreitung: Strecken, zu deren Durchlaufung die Krankheit früher viele Monate gebraucht hatte, wurden zuweilen in Tagen oder Wochen zurückgelegt. Auch waren die Länderstrecken, über welche die Krankheit sich verbreitete, noch grösser als bei den früheren Pandemien.

In den letzten Jahren hat ein neuer Epidemienzug begonnen, der im Jahre 1884 Europa erreicht hat. Schon 1881 und 1882 war die Cholera, durch Pilger von Indien her eingeschleppt, in Mekka vorgekommen. Im Sommer 1883 trat die Krankheit in Egypten auf, wo im Ganzen über 18000 Menschen derselben erlagen. Im Sommer 1884 endlich kam sie nach Toulon und verbreitete sich weiter im südlichen Frankreich, in Italien und Spanien.

Ueberall, in allen Klimaten und bei allen Menschenracen, hat sich die Krankheit in der gleichen charakteristischen Form gezeigt, und überall hat sie durch die gleiche enorme Mortalität sich ausgezeichnet.

Aetiologie.

Seitdem die Cholera in Europa bekannt geworden ist, sind die Meinungen darüber getheilt gewesen, ob die Krankheit ansteckend sei oder nicht. Während viele Aerzte dieselbe für eine contagiöse Krankheit erklärten, haben andere gute Beobachter ihr die Ansteckungsfähigkeit gänzlich abgesprochen. Beiderlei Ansichten stützen sich auf unzweifelhafte Thatsachen:

Die Cholera wird in der Regel nicht direct von Person zu Person übertragen; sie ist nicht contagiös im eigentlichen Sinne des Wortes. Es wurde schon im Früheren (S. 19) hervorgehoben, dass Aerzte und Wärter von Cholerakranken nicht wesentlich häufiger von der Krankheit ergriffen werden als andere Personen, dass Impfungen mit Blut, mit Secreten und Excreten von Cholerakranken negative Resultate ergeben haben. Einzelne Aerzte, welche das ekelhafte Experiment machten, Erbrochenes von Cholerakranken zu verschlucken, sind nicht an Cholera erkrankt. Auf der anderen Seite sehen wir, dass unzählige Menschen an Cholera erkranken, die niemals mit Cholerakranken in Berührung gekommen sind. Solche Erfahrungen haben bei den ersten Pandemien die meisten Aerzte, welche mit Cholerakranken zu thun hatten, dahin gebracht, die Krankheit für nicht ansteckend zu erklären.

Eben so sicher ist es, dass die Krankheit niemals spontan entsteht; sie kann ausserhalb Ostindiens an einem Orte nur vorkommen, wenn sie eingeschleppt worden ist. Die Art der Einschleppung konnte in unzähligen Fällen mit voller Evidenz nachgewiesen werden; in allen anderen Fällen ist wenigstens die Möglichkeit, dass Einschleppung stattgefunden habe, zu constatiren. Dagegen ist kein Beispiel bekannt, dass Cholera an einem Orte vorgekommen wäre, welcher gegen Einschleppung vollkommen gesichert war. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch durch Personen, welche nicht an der schweren Form der Cholera, sondern nur an specifischer Choleradiarrhoe leiden, die Krankheit verbreitet werden kann, und dass auch durch Kleider und andere Effecten, namentlich aber durch die Wäsche von Cholerakranken der Keim der Krankheit übertragen werden kann.

In das Greifswalder Krankenhaus wurde im Jahre 1859, als ich daselbst Assistenzarzt war, die Krankheit eingeschleppt durch ein Kind, welches aus Stralsund, wo die Cholera herrschte, zur Operation einer Hasenscharte in die chirurgische Klinik gekommen war und daselbst an Brechdurchfall starb. Die erste Erkrankte, die schnell der Krankheit erlag, war eine Wärterin der chirurgischen Klinik. Auch sonst kommt die Einschleppung durch Kinder relativ häufig vor.

Zu den bekanntesten Beispielen von Verhütung der Krankheit durch strenge Absperrung gehört das des russischen Hofes, der im Jahre 1831, etwa 10000 Personen stark, in Peterhoff und Zarskojeselo sich vollständig absperrte und ganz von der Krankheit verschont blieb. Auch sonst hat die Aufhebung jeglichen Verkehrs mit der Umgebung wiederholt vollständigen Schutz gewährt. — Griesinger hat sich viele Mühe gegeben ein Beispiel aufzufinden, dass die Cholera auf einer kleinen Insel ausgebrochen wäre zu einer Zeit, nachdem lange vorher kein Schiff mehr angekommen wäre; er hat keinen beweiskräftigen Fall auffinden können.

Die bei der ersten europäischen Pandemie vielfach angeordneten Absperrungen durch Truppen-Cordons haben sich häufig als unwirksam erwiesen, einestheils weil sie oft erst aufgestellt wurden, nachdem die Krankheit bereits die Grenze überschritten hatte, anderntheils weil man scheinbar gesunde Personen die Grenze passiren liess. In manchen Fällen aber scheint selbst diese mangelhafte Absperrung nicht ohne Wirkung gewesen zu sein: so blieb Petersburg in den Jahren 1830 und 1831 so lange frei von Cholera, als der sorgfältig in Ausführung gebrachte Cordon aufrecht erhalten wurde; erst nachdem derselbe aufgehoben war, weil die Gefahr beseitigt schien, und weil der Aufstand in Polen eine anderweitige Verwendung der Truppen nöthig machte, gelangte die Cholera nach Petersburg (Juni 1831).

In grossem Massstabe wird der Beweis, dass die Krankheit immer nur durch den Verkehr weiter verbreitet wird, durch die Geschichte ihrer Verbreitung geliefert. So weit die historische Ueberlieferung reicht, ist vor dem Jahre 1817 niemals an irgend einem Orte der Erde ausserhalb Asiens eine Choleraepidemie vorgekommen. Es haben also niemals die tellurischen und kosmischen Verhältnisse ausgereicht, um Cholera zu erzeugen. Seitdem aber von Ostindien aus die allmähliche Verbreitung der Krankheit begonnen hat, ist sie über die Erde, so weit der Verkehr reicht, hingezogen, und es hat sich gezeigt, dass kein Land und keine Menschenrace für die Krankheit unempfänglich ist. Niemals aber ist es vorgekommen, dass die Krankheit sich schneller verbreitet hätte als der Verkehr. Zur Zeit der ersten Choleraepidemien, als die Verkehrsmittel nur ein langsames Reisen erlaubten, hat sich auch die Cholera nur langsam verbreitet; man rechnete durchschnittlich etwa 4 Wegstunden täglich. Zu dem Wege von Astrachan nach Paris, den sie freilich mit Umwegen und Unterbrechungen durchlief, gebrauchte sie die Zeit vom August 1830 bis zum März 1832. Dass diese langsame Verbreitung in der That nur auf der Langsamkeit des Verkehrs beruhte, zeigt sich aufs deutlichste in unserer Zeit. Jetzt reist die Cholera mit unseren schnelleren Transportmitteln: zu dem Wege von Alexandrien nach Ancona gebrauchte sie im Jahre 1865 nur so viel Zeit als das Dampfschiff, welches die Personen beförderte; von Rom nach Zürich gelangte sie im Jahre 1867 in 4 Tagen; von Petersburg nach Paris könnte sie unter Umständen jetzt mit der Geschwindigkeit des Eisenbahnzuges übertragen werden. — Eine weitere überzeugende Thatsache ist die, dass die Ausbreitung der Epidemie immer den Verkehrswegen folgt. Wenn die Verkehrswege sich ändern, so ändert sich in gleicher Weise der Weg, welchen die Cholera nimmt. Die ersten Pandemien kamen zu Land auf dem Karawanenwege von In-

dien über Persien nach Europa; jetzt geht der Weg der Cholera durch das rothe Meer und den Suezkanal. Die Richtung des Windes, die Richtung der Strömung bei den grossen Flüssen ist gleichgültig; sofern der Verkehr in beiden Richtungen stattfindet, verbreitet sich die Cholera sowohl mit als gegen den Strom. In Amerika und in anderen durch das Meer von den bisherigen Erkrankungsheerden getrennten Ländern ist die Cholera niemals zuerst im Innern des Landes aufgetreten, sondern immer zuerst in den Hafenplätzen, in welchen Schiffe aus inficirten Gegenden angekommen waren. Diese Thatsachen haben die Mehrzahl der Aerzte veranlasst, die Cholera für eine ganz besonders contagiöse Krankheit zu erklären.

Wir müssen es demnach als feststehende Thatsachen anerkennen, sowohl dass die Cholera in der Regel nicht von Person zu Person übertragen wird, als auch, dass sie niemals spontan oder durch ein autochthon sich entwickelndes Miasma entsteht, dass vielmehr ihr Auftreten immer durch vorher schon daran erkrankte Individuen vermittelt wird.

Diese Thatsachen sind nicht so schwer zu vereinigen, wie es auf den ersten Blick erscheinen könnte. Wir brauchen nur anzunehmen, dass die niederen Organismen, welche als Ursache der Cholera vorauszusetzen sind, bei ihrer Reproduction abwechselnd zwei Entwickelungsstufen durchlaufen, die eine im menschlichen Körper, die andere ausserhalb desselben. Auf der Haut und im Blute der Kranken ist das Gift wahrscheinlich gar nicht, jedenfalls nicht in wirksamer Form vorhanden: daher ist Berührung des Kranken und Impfung mit seinem Blut ohne Wirkung. Das Gift ist nur enthalten im Darmkanal und in den Darmausleerungen. Aber auch diese enthalten das Gift noch nicht in der Form, in welcher es, auf einen gesunden Menschen übertragen, die Krankheit erzeugt; damit es wieder wirkungsfähig werde, muss es ausserhalb des Körpers noch eine Entwickelungsstufe durchlaufen. Dies geschieht, wenn die Entleerungen einige Zeit für sich im feuchten Zustande liegen bleiben, besonders aber dann, wenn sie mit grösseren Mengen zersetzbarer organischer Substanz in Berührung kommen. Erst nach dieser Entwickelung befindet sich das Gift wieder in dem Zustande, in welchem es im menschlichen Körper sich weiter vermehren und die Erkrankung hervorrufen kann. Die Cholera ist demnach eine miasmatisch-contagiöse Krankheit in dem früher definirten Sinne (S. 20, 81); sie ist miasmatisch, insofern das Krankheitsgift nicht direct von einem kranken Menschen, sondern von Aussen her aufgenommen wird; sie ist contagiös, insofern das Krankheitsgift indirect immer von vorher erkrankten Individuen herkommt.

Schon früh war man dazu gekommen, die Dejectionen der Cholerakranken als die Träger des Giftes anzusehen. Die Versuche, das Gift auf chemischem Wege zu isoliren, hatten keinen Erfolg. Auch die „Cholerathierchen" und „Cholerapflanzen", welche von Zeit zu Zeit entdeckt wurden, erwiesen sich als zufällige Beimischungen. Von grösserer Bedeutung waren die Beobachtungen von Klob (1867). Derselbe fand in den Dejectionen der Kranken und im Darminhalt der Leichen in grosser Menge kleine rundliche und stäbchenförmige Gebilde, die zum Theil durch eine gallertartige Masse zu Haufen (Zoogloea) vereinigt waren. Indessen war die Vermuthung, dass in diesen Schizomyceten die eigentliche Ursache der Cholera gefunden sei, zunächst nicht aufrecht zu erhalten, weil sich bald herausstellte, dass ähnliche Mikroorganismen oder solche, die vorläufig von den bei Cholera vorkommenden morphologisch nicht zu unterscheiden waren, zuweilen auch bei anderen profusen Diarrhöen und in einzelnen Fällen selbst bei Arsenikvergiftung (Virchow, C. E. E. Hoffmann) gefunden wurden. Andere Beobachter fanden im Blute Gebilde, welche sie glaubten für die Mikrobien der Cholera halten zu müssen; aber die Richtigkeit einer solchen Deutung war schon deshalb unwahrscheinlich, weil nach unserer Auffassung, wie bereits angeführt wurde (S. 83), das inficirende Gift nur eine locale Wirkung auf den Darmkanal ausübt und in der Regel im Blute nicht enthalten sein kann. Erst durch die Untersuchungen, welche von Robert Koch und seinen Mitarbeitern in den Jahren 1883 und 1884 in Egypten, Ostindien und in Toulon angestellt wurden, erscheint die Frage nach den Mikroorganismen der Cholera gelöst. Unter Anderem muss auch der Umstand, dass, abweichend von dem, was von vielen Seiten erwartet worden war, die betreffenden Mikroorganismen nur im Darmkanal gefunden wurden, dagegen nicht im Blute und in anderen Organen, zu der Ueberzeugung beitragen, dass in denselben wirklich die eigentliche Grundlage der Cholera entdeckt worden ist. Vgl. die Mittheilungen von R. Koch: Conferenz zur Erörterung der Cholerafrage. Berliner klinische Wochenschrift 1884. Nr. 31, 32, 32a. — Deutsche medicinische Wochenschrift. 1884. Nr. 45.

Robert Koch fand in den Dejectionen der Cholerakranken und bei den Leichen in der Darmschleimhaut und im Darminhalt eigenthümliche Bacillen, die wegen ihrer Form als „Kommabacillen" bezeichnet wurden, und es gelang ihm, dieselben in Nährflüssigkeiten (Fleischbrühe, Milch, Blutserum, Nährgelatine) weiter zu züchten. Auch die anfangs misslungenen Versuche, durch Einverleibung der Bacillen bei Thieren die Infection zu bewirken, haben später Erfolg gehabt, als man die Bacillen unter Umgehung des Magens direct in den Darmkanal brachte (Nicati und Rietsch, R. Koch, Ermengem). Es erscheint demnach unzweifelhaft, dass diese eigenthümlichen Bacillen, die nur bei Cholerakranken, dagegen in ganz gleicher Form und Entwickelungsweise bisher niemals bei andern Individuen und auch niemals in anderen bacterienhaltigen Flüssigkeiten gefunden wurden, die wesentliche Ursache der Cholera seien. Die Bacillen

sind ungefähr halb oder höchstens $^2/_3$ so gross als die Tuberkelbacillen, aber viel plumper, dicker, nicht geradlinig, sondern ein wenig gekrümmt, einem Komma ähnlich, zuweilen fast halbkreisförmig; in Kulturen können sie zu zweien zusammenhangen und eine s-förmige Figur bilden oder auch zu längeren Fäden auswachsen, die dann schraubenförmig gewunden und Spirillen ähnlich sind. Sie besitzen Eigenbewegung, so dass man sie in Nährlösungen lebhaft durcheinander schwärmen sieht. Am besten gedeihen sie bei Temperaturen von 30° bis 40°; unter 17° ist das Wachsthum sehr gering und scheint unter 16° aufzuhören, ohne dass aber die Bacillen getödtet werden; selbst nach kurzdauerndem Einfrieren zeigen sie sich noch entwickelungsfähig. Bei Entziehung der Luft oder des Sauerstoffs hört das Wachsthum auf; doch bleiben sie noch entwickelungsfähig. Beim Eintrocknen sterben sie schnell ab. Durch freie Säure wird ihre Entwickelung zurückgehalten. Die Kommabacillen finden sich in den diarrhoischen Ausleerungen der Cholerakranken in grosser Menge, dagegen nicht in den später folgenden fäculenten Ausleerungen; in den Leichen sind sie bei frischen Fällen im Darminhalt in grossen Mengen, oft nahezu als Reincultur vorhanden, dagegen nicht im Magen. Nur selten werden sie im Erbrochenen gefunden. Wenn man Darminhalt oder Stuhlentleerungen von Cholerakranken auf feuchte Erde bringt oder auf Leinwand ausbreitet und in feuchtem Zustande erhält, so vermehren sich die Bacillen in ausserordentlicher Weise. Aber schon nach 2 bis 3 Tagen fangen sie an abzusterben, und andere Bakterien, die bis dahin von den Kommabacillen überwuchert waren, kommen dann zur Vermehrung.

Fig. 4.

Cholerabacillen nach R. Koch. Choleradejection auf feuchter Leinwand (2 Tage lang). Starke Vermehrung der Kommabacillen, darunter s-förmige (*a*). Vergrösserung 600.

Die Entdeckungen von R. Koch sind für die Aetiologie der Cholera von ungeheurer Tragweite. Das Gift, welches wir bisher nur aus seinen Wirkungen kannten, ist jetzt handgreiflich vorgelegt und der Züchtung und experimentellen Untersuchung zugänglich gemacht worden. Es ist zu erwarten, dass auch die therapeutischen Bestrebungen durch diesen Nachweis eines bestimmten Angriffspunktes einen neuen Aufschwung neh-

men und praktisch wichtige Fortschritte liefern werden. Aber es würde zu bedauern sein, wenn man glauben wollte, es sei nun durch die neuen Entdeckungen die ganze Lehre von der Aetiologie der Cholera vollständig erledigt, und man brauche auf die bisherigen Anschauungen, die auf Erfahrungen über die Verbreitungsweise der Krankheit gegründet waren, nicht mehr Rücksicht zu nehmen. Vielmehr wird die Aufgabe darin bestehen, die neu entdeckten Thatsachen mit den bisher bekannten so zu vereinigen, dass Eines sich an das Andere anreiht zu einem neuen übersichtlichen Gesammtbild.

Die neu gewonnene Erkenntniss schliesst sich in manchen Punkten ungezwungen den Anschauungen an, welche aus den bisherigen Erfahrungen abstrahirt waren; in anderen Punkten dagegen begegnen uns Schwierigkeiten, welche darauf hinzudeuten scheinen, dass ungeachtet der neuen Entdeckungen in unserer Erkenntniss der Aetiologie noch wichtige Lücken vorhanden sind.

Der Umstand, dass die Koch'schen Cholerabacillen in sauren Flüssigkeiten sich nicht entwickeln, giebt vielleicht die Andeutung einer Erklärung dafür, dass die frischen Choleradejectionen nicht infectiös wirken: möglicherweise werden die Bacillen in dem Entwickelungszustande, in welchem sie bisher bekannt sind, bei Einverleibung in den Magen durch den sauren Magensaft unwirksam gemacht. Um eine neue Infection bewirken zu können, müssten sie vorher in ein anderes Entwickelungsstadium übergegangen sein, in welchem sie voraussichtlich auch dem Austrocknen gegenüber eine grössere Resistenz zeigen würden. Ein solches zweites Entwickelungsstadium ist freilich bisher nicht bekannt, und R. Koch hat gegen die Annahme eines Dauerzustandes, wie er etwa einem solchen zweiten Entwickelungsstadium entsprechen würde, mit Entschiedenheit sich ausgesprochen, weil er bei seinen vielfachen Züchtungen und experimentellen Behandlungen der Bacillen bisher niemals eine Andeutung eines solchen Uebergangs beobachtet hat. Aber die Erfahrungen über die Verbreitungsweise der Krankheit scheinen mit solcher Bestimmtheit auf das Vorkommen eines solchen zweiten Entwickelungsstadiums hinzuweisen, dass uns die Autorität des hochverdienten Forschers nicht abhalten darf, vorläufig an dieser Anschauung festzuhalten und den directen Nachweis von zukünftigen Untersuchungen zu erwarten.

Wenn Choleradejectionen in Abtritte, Cloaken oder auch in den feuchten, mit organischen Ueberresten reichlich durchsetzten und der Luft zugänglichen Boden bewohnter Plätze gelangen, so können Infectionsherde sich bilden, von denen aus zahlreiche Menschen inficirt werden. Die Wirkung solcher Infectionsherde erstreckt sich gewöhnlich nur auf geringe Entfernungen: es kann ein Dorf oder in einer Stadt eine Strasse befallen sein, während die Umgebung frei bleibt; oft erkranken in einem Hause alle oder fast alle Bewohner, während die zunächst benachbarten Häuser keinen Erkrankungsfall haben.

Ueber die Wege der Infection sind die Ansichten getheilt. Pettenkofer hält die Uebertragung durch die Luft für den allein

vorkommenden Weg der Infection. Dagegen ist R. Koch der Ansicht, dass die Infection fast immer durch Einverleibung des Giftes mit den Speisen und Getränken stattfinde, und dass die Infection durch die Luft höchstens in seltenen Ausnahmefällen unter besonderen, ganz ungewöhnlichen Verhältnissen vorkommen könne. Wenn das Choleragift, wie R. Koch annimmt, immer durch Austrocknen schnell getödtet würde, dann wäre allerdings die Möglichkeit des Uebergangs in die Luft durch Verstäubung ausgeschlossen. Wenn aber, wie wir annehmen, ein zweites Entwickelungsstadium existirt, in welchem der Infectionsstoff auch im ausgetrockneten Zustande sich während einer gewissen Zeit lebensfähig erhält, so steht der Annahme einer Uebertragung durch die Luft ein theoretisches Bedenken nicht im Wege. Nun aber scheinen die Erfahrungen über die Verbreitungsweise der Krankheit mit aller Bestimmtheit dafür zu sprechen, dass in der That die Uebertragung durch die Luft der häufigste Weg der Infection ist. Und dieser Umstand gehört mit zu denjenigen Momenten, welche die Annahme eines zweiten, bisher noch unbekannten Entwickelungszustandes des Infectionsstoffes nothwendig machen. Wir müssen uns denken, dass in den Infectionsherden das Choleragift nach dem Eintrocknen verstäube und in der Luft suspendirt sei: durch Einathmen kann es in die Respirationsorgane, aber namentlich auch von den Choanen aus durch Verschlucken in den Darmkanal gelangen. Wer das inficirte Haus und namentlich wer den inficirten Abtritt besucht, setzt sich damit der Gefahr der Erkrankung aus. Wenn das Choleragift in das Trinkwasser gelangt, so kann auch durch dieses die Infection vermittelt werden. Zwar scheinen nach den Erfahrungen von R. Koch die Mikrobien in reinem Wasser ziemlich rasch, wenigstens nach einigen Tagen, abzusterben; aber dies gilt zunächst nur für den bisher bekannten Entwickelungszustand. Auch ist es R. Koch gelungen, in Calcutta in einem Tank, der das Trink- und Gebrauchswasser für sämmtliche umwohnende Menschen lieferte, der aber auch alle Abgänge aus den Haushaltungen aufnahm, und in dem die Wäsche von dem ersten dort an Cholera Gestorbenen gewaschen war, die Kommabacillen mit allen ihren charakteristischen Eigenschaften zu finden. Schon früher sind Fälle von Infection durch das Trinkwasser in grosser Zahl beobachtet worden; doch ist zuzugestehen, dass bei weitem nicht alle in diesem Sinn gedeuteten Beispiele wirklich beweiskräftig sind. Unter besonderen Umständen mag auch das Choleragift mit Speisen, wenn dieselben direct verunreinigt sind, oder wenn etwa die in der Luft suspendirten Keime auf dieselben niedergefallen sind, in den Darmkanal eingeführt werden. Auch an die Möglich-

keit der Verschleppung des Giftes durch Fliegen und andere Insekten ist schon erinnert worden (R. Koch).

In einiger Entfernung von dem Infectionsherde scheint das der Luft mitgetheilte Gift schon zu sehr zerstreut zu sein, um noch eine intensive Wirkung zu haben. Dass aber die Wirkung nicht ganz aufgehoben ist, dafür könnte vielleicht der Umstand sprechen, dass während der Zeit einer Epidemie oft bei zahlreichen nicht eigentlich erkrankten Individuen eine gewisse Störung des Allgemeinbefindens und namentlich Neigung zu Diarrhoe beobachtet wird. Uebrigens sind bei einzelnen Individuen solche Störungen wohl auch auf psychische Ursachen zu beziehen.

Von grosser Wichtigkeit ist die Frage, wie lange das Choleragift ausserhalb des menschlichen Körpers in wirkungsfähigem Zustande sich erhalten kann. Alle Erfahrungen sprechen dafür, dass das Choleragift keine sehr bedeutende Widerstandsfähigkeit besitzt, und dass seine Lebensdauer ausserhalb des Körpers eine geringe ist. In der Regel kann man, wenn an einem Orte 2 bis 4 Wochen vergangen sind, ohne dass neue Erkrankungsfälle auftraten, darauf rechnen, dass kein wirkungsfähiges Gift mehr vorhanden sei: eine neue Erkrankung kann dann nur in Folge neuer Einschleppung stattfinden.

Möglicherweise hat das Gift in den Theilen von Ostindien, wo es einheimisch ist, eine längere Lebensdauer. An anderen Orten sind nur selten Ausnahmen von der angegebenen Regel vorgekommen: in einzelnen seltenen Fällen hat man noch nach 3 Monaten oder selbst noch später neue Erkrankungen auftreten sehen, ohne dass eine neue Einschleppung nachgewiesen werden konnte. Es geschah dies namentlich beim Auspacken von bisher verschlossen gehaltener Wäsche oder von Bettzeug von Cholerakranken. Durch Cultur in passenden Nährflüssigkeiten scheinen die Bacillen auf unbegrenzte Zeit lebensfähig erhalten werden zu können.

Zur Entstehung einer Choleraepidemie ist ausser der Einschleppung der Krankheit noch das Zusammentreffen einer Reihe von Bedingungen erforderlich, durch welche es ermöglicht wird, dass das in den Dejectionen der Kranken enthaltene Gift günstige Stätten für seine Entwickelung finde und in ausgedehnter Weise auf andere Individuen einwirke. Deshalb hat bei Weitem nicht jeder zugereiste Fall eine Epidemie zur Folge. Die meisten dieser Bedingungen gehören in den Bereich des Zufalls, d. h. der vorläufig uncontrolirbaren und unberechenbaren Umstände; andere dagegen hängen ab von der dauernden oder der augenblicklich vorhandenen Beschaffenheit der Oertlichkeit und begründen die örtliche oder zeitliche Dispo-

sition. Man pflegt diese Umstände, so weit sie in Rechnung gezogen werden können, als Hülfsursachen (Griesinger) zu bezeichnen.

Alle „Hülfsursachen" zusammengenommen machen niemals Cholera, wenn die eigentliche und ausschliessliche Ursache, das specifische Gift der Krankheit, an dem betreffenden Orte nicht vorhanden ist. Es ist ja dieser Satz eigentlich selbstverständlich; aber er verdient deshalb hervorgehoben zu werden, weil manche Autoren, die sich mit dem Verhalten des Grundwassers oder anderer Hülfsursachen beschäftigen, dabei zuweilen zu vergessen scheinen oder wenigstens den weniger unterrichteten Leser leicht vergessen lassen, dass die eigentliche Ursache der Cholera an einem Orte immer und ausschliesslich in der Einschleppung des Krankheitskeimes besteht.

Dass manche Ortschaften oder auch einzelne Stadttheile eine besondere örtliche Disposition für Cholera haben, zeigt sich darin, dass dieselben regelmässig bei jeder Epidemie zuerst oder besonders schwer befallen werden. Ganz sicher vor Cholera ist freilich kein Ort; und manche Stadt oder Gegend, welche sich für immun hielt, weil frühere Epidemien vorbei gezogen waren, ist bei späteren Epidemien schwer befallen worden.

Die Disposition eines Ortes ist besonders gross, wenn daselbst grosse Mengen zersetzungsfähigen Materials angehäuft sind. Ueberfüllte Abtrittsgruben, Düngerhaufen, mangelhaft gespülte Cloaken, überhaupt Schmutz und Unreinlichkeit aller Art über und unter dem Boden wirken begünstigend für die epidemische Verbreitung. Auch ein lockerer und poröser Untergrund, der etwa durch Verunreinigung von Abtritten und Cloaken aus reichlich zersetzungsfähige Massen enthält, dabei feucht ist und doch der Luft Zutritt gestattet, ist geeignet, eine Brutstätte der Krankheit zu werden. Daher werden Orte, welche auf alluvialen, diluvialen oder tertiären Bildungen liegen, durchschnittlich häufiger und schwerer betroffen, während Orte, welche auf compactem Gestein liegen, eine gewisse relative Immunität besitzen. Bodenschichten, welche anhaltend ganz unter Wasser stehen und in Folge dessen dem Zutritt der Luft nicht zugänglich sind, bieten keine günstige Entwickelungsstätte. Ein starkes Fallen des Grundwassers nach vorherigem hohem Stand macht ausgedehnte Schichten des Bodens in feuchtem Zustande der Luft zugänglich und kann dadurch das Auftreten einer Epidemie begünstigen (Pettenkofer); doch ist für die Cholera bisher der Einfluss der Veränderungen des Grundwasserstandes keineswegs so deutlich nachgewiesen wie z. B. für den Abdominaltyphus in München.

Auch die relative Höhe eines Ortes ist massgebend für die locale Disposition: in der Regel werden die auf der Höhe gelegenen Ort-

schaften viel weniger befallen als die im Thale gelegenen, in Städten die höher gelegenen Stadttheile weniger als die tiefer liegenden. Häufig geht die Verbreitung der Krankheit vorzugsweise an den Flussufern vor sich, und zwar auch in Fällen, in welchen dieses Verhalten nicht ausschliesslich aus dem Verkehr sich erklärt.

Für die zeitliche Disposition ist in den gemässigten Klimaten vor Allem von entscheidendem Einfluss die Jahreszeit. Bei Weitem die meisten Epidemien beginnen im Sommer, erreichen ihr Maximum etwa im September oder October und nehmen dann wieder ab. In der Regel hört mit dem Eintritt dauernden Frostes die Epidemie ganz auf.

Nicht ganz selten kommt in grösseren Städten ein Ueberwintern der Krankheit vor, indem dieselbe durch die kalte Jahreszeit hindurch in vereinzelten Fällen sich erhält und später mit dem Eintritt wärmerer Witterung wieder grössere Ausbreitung erlangt. Als Seltenheit hat man auch schon eigentliche Winterepidemien beobachtet; solche scheinen vorzugsweise im hohen Norden vorzukommen (Petersburg, Bergen in Norwegen), wo die Heizung auf das ganze Haus und auch auf die Abtritte sich erstreckt.

Die Witterung zeigt nur einen indirecten Einfluss, insofern die Temperatur von Luft und Boden, der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens u. dgl. davon abhängig sind. So ist es erklärlich, dass die gleichen Witterungsänderungen an verschiedenen Orten eine sehr verschiedene Wirkung haben können. So können z. B. ungewöhnlich starke Regengüsse in trocknen Gegenden mit durchlässigem Untergrund die Disposition steigern, während sie in feuchten Gegenden, indem sie ausgedehnte Bodenschichten ganz unter Wasser setzen, die epidemische Verbreitung der Krankheit hemmen.

Der atmosphärischen Electricität, den Schwankungen des Erdmagnetismus, dem Ozongehalt der Luft, den Aenderungen des Barometerstandes u. s. w. hat man vielfach Einfluss zugeschrieben; die Thatsachen lassen einen solchen nicht erkennen.

In bedeutendem Masse endlich wirkt begünstigend für das Auftreten einer Epidemie das Zusammengedrängtsein grosser Menschenmassen auf engem Raum. In grossen Städten werden in der Regel die am dichtesten bebauten und bevölkerten Stadttheile am schwersten befallen. Das Zusammenströmen von Pilgern an Wallfahrtsorten hat schon häufig das Auftreten einer Epidemie veranlasst, so an einzelnen Orten von Ostindien und ausserdem besonders in Mekka; durch die in Folge des Ausbruchs der Seuche sich zerstreuenden Pilger wurde dann die Krankheit oft schnell nach allen Richtungen ver-

breitet. Auch Truppenanhäufungen und Truppenmärsche begünstigen die Entstehung und Ausbreitung von Epidemien.

In Betreff der individuellen Disposition sind Geschlecht und Lebensalter von geringem Einfluss: doch werden Säuglinge weniger, ältere Leute häufiger befallen. Alle schwächenden Einflüsse disponiren zur Erkrankung: besonders häufig werden befallen Individuen, welche an einer chronischen Krankheit leiden, Reconvalescenten, Potatoren. Die Krankheit pflegt vorzugsweise die schlecht situirten Volksklassen zu befallen, bei welchen die verschiedensten antihygieinischen Momente zusammenwirken. Als Gelegenheitsursachen, welche nach erfolgter Infection die Krankheit zum Ausbruch bringen, können wirken Erkältungen, Diätfehler, Brech- und Abführmittel und überhaupt Alles, was individuell Diarrhoe hervorruft. Auch die Furcht vor der Krankheit scheint die Disposition steigern zu können. Das Ueberstehen der Krankheit scheint für kurze Zeit eine gewisse Immunität zu verleihen; doch kommt es nicht selten vor, dass Personen, die in einer Epidemie befallen waren, bei einer zweiten Epidemie nochmals erkranken.

Ob Thiere an der Cholera erkranken können, war bisher noch zweifelhaft. Aus früherer Zeit ist nicht selten über Erkrankung von Thieren berichtet worden. Dagegen war R. Koch der Ansicht, dass Erkrankungen von Thieren nicht vorkommen. Ob nicht vielleicht eine Entwickelungsstufe des Infectionsstoffes existirt, welche bei gewissen Thieren auch auf gewöhnlichem Wege Erkrankung bewirken könnte, muss vorläufig noch dahingestellt bleiben. Durch Einführung der Bacillen direct in den Darmkanal kann künstlich bei Thieren Erkrankung hervorgerufen werden.

Die Incubationszeit hat bei der Cholera eine beträchtlich kürzere Dauer als bei den meisten anderen Infectionskrankheiten. Es sind Fälle vorgekommen, bei welchen die Krankheit schon innerhalb der ersten 24 Stunden nach erfolgter Gelegenheit zur Infection zum Ausbruch kam. Meist dauert die Incubation länger, und man kann als Mittel etwa 2 bis 4 Tage annehmen.

Nach Zusammenstellungen von Pettenkofer waren Individuen, welche nach der Ankunft in einem Choleraort die Krankheit bekamen, durchschnittlich nach 3 bis 4 Tagen erkrankt; wenn aber in einem bisher freien Ort die Cholera durch Kranke eingeschleppt wurde, so vergingen bis zum Auftreten der ersten Erkrankungen durchschnittlich 7 bis 8 Tage. Die Differenz von etwa 4 Tagen bei den beiden Gruppen würde demnach ungefähr der Zeit entsprechen, welche das Choleragift nöthig hat, um ausserhalb des menschlichen Körpers die Entwickelungsstufe zu erreichen, in welcher es wieder wirkungsfähig übertragen werden kann. Uebrigens geben beiderlei Zahlen die durchschnittliche Zeit wahrscheinlich zu hoch

an, da gewiss nicht in allen Fällen die Infection schon im ersten Augenblick der Exponirung erfolgte. Wenn man ausserdem, wie es theoretisch richtiger ist, nicht den schweren Anfall, sondern schon die sogenannte prodromale Diarrhoe als den Anfang der Krankheit rechnet, so würde die Incubationszeit sich als noch kürzer herausstellen.

Symptomatologie.

Bei den ausgebildeten Fällen kann man den Krankheitsverlauf in drei Stadien eintheilen.

1. Die Krankheit beginnt in der Regel mit einem Stadium prodromaler Diarrhoe, bei welcher ohne jeden Schmerz und ohne Tenesmus reichliche dünnflüssige, normal gefärbte Massen entleert werden. Dabei ist das Allgemeinbefinden nicht wesentlich gestört; es besteht gewöhnlich etwas Kollern im Leibe, zuweilen zeigt sich Abnahme des Appetits oder auch leichtes Gefühl von Unbehagen und Schwäche, Neigung zu Kaltwerden der Hände und Füsse. Solche Diarrhoe kommt zu Zeiten einer Choleraepidemie bei vielen Menschen vor, ohne dass schwere Erscheinungen darauf folgen. In manchen Fällen aber, die sich im Anfang von den übrigen nicht merklich unterscheiden, geht sie in den eigentlichen Choleraanfall über, nachdem sie etwa 1 bis 3 Tage, zuweilen auch kürzer oder länger gedauert hat. In selteneren Fällen kann auch die prodromale Diarrhoe ganz fehlen und die Krankheit plötzlich mit einem heftigen Anfall beginnen.

2. Stadium des Choleraanfalls. Zuweilen in Folge einer Gelegenheitsursache, zuweilen auch ohne eine solche tritt plötzlich eine Verschlimmerung ein, indem ungewöhnlich reichliche dünnflüssige Entleerungen in grösserer Zahl schnell auf einander folgen. Die entleerten Massen zeigen anfangs noch gallige Färbung, später werden sie farblos, bestehen aus wässeriger Flüssigkeit, welche durch weissgraue Flocken getrübt ist („Reiswasserstühle"); in einzelnen Fällen sind geringe Mengen von Blut beigemischt, so dass die Flüssigkeit „fleischwasserähnlich" erscheint. Gewöhnlich tritt auch, zuweilen sogleich, meist erst einige Stunden später, Erbrechen ein, durch welches ebenfalls reiswasserähnliche Massen entleert werden; ausserdem wird Alles erbrochen, was dem Kranken durch den Mund zugeführt wird. Zuweilen stellt sich auch ein quälender Singultus ein.

Die Reiswasserstühle bestehen aus einer trüben grauweissen Flüssigkeit, deren Aussehen auch mit dem einer dünnen Mehlsuppe verglichen werden kann. Dieselbe hat einen schwachen faden Geruch, während der eigentliche Fäcalgeruch vollständig vermisst wird. Die Reaction ist alkalisch oder neutral. Die Trübung der Flüssigkeit beruht auf Schleimflocken,

in welchen reichlich Schizomyceten und vereinzelt auch Zellen, Bruchstücke von Epithelien, Fetttropfen, zuweilen auch rothe Blutkörperchen enthalten sind; auch sind darin die specifischen Bacillen nachzuweisen. Im Uebrigen besteht die Flüssigkeit hauptsächlich aus Wasser (98 bis 99 %); Salze sind in derselben ziemlich reichlich enthalten, dagegen nur sehr wenig Eiweiss oder andere organische Bestandtheile.

Der excessive Wasserverlust — bei schweren Anfällen können in kurzer Zeit 3 bis 4 Liter Flüssigkeit entleert werden — hat zunächst Eindickung des Blutes zur Folge. Das specifische Gewicht des Blutserums, welches normal etwa 1,028 beträgt, hat man bis auf 1,036 oder 1,044 und selbst noch höher gesteigert gefunden. Dabei ist die Resorption vom Darmkanal aus vollständig aufgehoben, aber aus sämmtlichen Geweben wird dem Blute Wasser zugeführt, so dass auch die Gewebe wasserarm werden, während das dem Blute zugeführte Wasser durch fortgesetzte Transsudation in den Darm wieder ausgeschieden wird. Auch hydropische Ergüsse und selbst manche entzündliche Exsudate gelangen in Folge eines Choleraanfalls schnell zur Resorption.

Von den weiteren Symptomen der Cholera besteht der eine Theil aus den Folgen des Wasserverlustes, welchen das Blut und die Gewebe erlitten haben; diese Symptome sind nicht nur bei Cholera vorhanden, sondern treten in ganz gleicher Weise auf in den freilich seltenen Fällen von anderen Krankheiten, bei welchen aus irgend einem Grunde ein eben so bedeutender Wassermangel in Blut und Geweben zu Stande kommt. Ein anderer Theil der Symptome beruht auf mangelhafter Herzaction: dieselbe ist zum Theil auf die Erschwerung der Circulation durch Eindickung des Blutes, ferner auf die mangelhafte Ernährung und den Wasserverlust der Herzmusculatur zurückzuführen; in den sehr acut auftretenden Fällen ist aber dabei oft auch betheiligt die Shock-ähnliche lähmende Wirkung, welche die plötzliche und ausgedehnte Affection des Darmkanals auf dem Wege durch das Nervensystem auf das Herz ausübt.

Manche Autoren sind der Ansicht, dass durch den Lebensprocess der Kommabacillen besondere Giftstoffe entstehen, deren Aufnahme in das Blut die schweren Krankheitserscheinungen bewirke (R. Koch, Klebs). Doch ist dabei nicht zu übersehen, dass jedenfalls auf der Höhe des Anfalls die Resorption vom Darmkanal aus sehr bedeutend herabgesetzt ist.

Ein schwerer Anfall bewirkt schnell eine auffallende Veränderung in dem ganzen Verhalten und auch in dem Aussehen des Kranken. Die Haut ist in Folge des Verlustes an Parenchymflüssigkeit eingesunken, schlaff, welk, runzelig, eine erhobene Falte verschwindet nur langsam. Die Nase ist schmal und spitz, die Augen liegen tief in den Höhlen, die Jochbeine treten vor, oft ist das Gesicht fast bis zur Unkenntlichkeit verändert (Facies cholerica). Der Herzstoss, die Herztöne, der Puls werden schwach, es beginnt ein gewisser Grad von Cyanose sich zu entwickeln, die Extremitäten werden kühl. Alle Secretionen mit Ausnahme der Transsudation in den Darmkanal sind aufgehoben oder aufs Aeusserste vermindert,

so namentlich die Harnsecretion, die häufig vollständig aufhört. Es besteht heftiger Durst, welcher, weil eine Resorption im Darmkanal nicht mehr stattfindet, nicht gestillt werden kann. Es treten schmerzhafte Krämpfe (Crampi) auf in der Musculatur der Waden, der Schenkel, der Arme u. s. w., die auf den Wasserverlust in Muskeln und Nerven zu beziehen sind. Die Stimme wird in Folge der Eintrocknung der Stimmbänder und der Schwäche der Kehlkopfmusculatur heiser oder ganz klanglos (Vox cholerica). Die mangelhafte Circulation in den Lungen hat unvollständige Respiration und oft das Gefühl von Luftmangel zur Folge. In einzelnen Fällen hat man die Kohlensäureausscheidung vermindert gefunden. Der Kranke fühlt sich äusserst erschöpft, klagt auch wohl über Schwindel oder Herzklopfen; häufig besteht ein Angstgefühl, welches auf das Epigastrium localisirt wird (Präcordialangst). Das Bewusstsein ist vollständig erhalten; aber es ist eine gewisse Apathie vorhanden, so dass der Kranke wenig Interesse für die Umgebung wie für den eigenen Zustand zeigt; in vielen Fällen ist das subjective Krankheitsgefühl geringer, als es den schweren objectiven Erscheinungen entsprechen würde.

In den ungünstig verlaufenden Fällen geht der Zustand allmählich über in das Stadium der Asphyxie (ἀσφυξία = Pulslosigkeit von σφυγμός, der Puls), welches meist zum Tode führt; bei den günstiger verlaufenden Fällen tritt dagegen das Stadium der Rückbildung ein.

3. Das Stadium asphycticum, Stadium algidum s. paralyticum ist charakterisirt durch äusserst schweres Darniederliegen der Circulation. Die Herzaction ist unregelmässig, der erste Herzton unrein, der zweite oft gar nicht hörbar. Der Radialpuls wird immer schwächer und endlich unfühlbar; in den schlimmsten Fällen kann es vorkommen, dass durchschnittene Arterien kein Blut mehr ausfliessen lassen (Dieffenbach); aus den stark gefüllten Venen entleert sich beim Anschneiden etwas dunkles, dickflüssiges Blut, aber das Ausfliessen hört sofort auf, weil kein Blut von den Capillaren her nachfliesst. Die peripherischen Körpertheile, namentlich die Extremitäten und das Gesicht, werden kalt bis zur Annäherung an die Temperatur der Umgebung; das in die Achselhöhle eingelegte Thermometer steigt nur langsam und gibt nicht die Temperatur des Innern an; die Temperatur des Innern (Rectum) ist normal oder in manchen Fällen abnorm gesteigert; die Haut ist cyanotisch, bleigrau bis dunkelviolett oder schwarzblau. Die Diarrhoe ist vermindert oder hat ganz aufgehört, weil keine Flüssigkeit mehr aus dem Blute transsudiren kann. Die von dem Wasserverlust abhängigen Symptome treten noch deut-

licher hervor: der Kranke ist vollständig aphonisch, in einzelnen Fällen können in Folge von Trockenheit am Pericardium Reibungsgeräusche entstehen; Vesicatore oder Verbrennungen machen keine Blasen mehr; die der Luft ausgesetzten Schleimhäute, wie die Lippen, trocknen ein; die Thränensecretion ist versiegt, die Augenlider werden nicht mehr vollständig geschlossen, und es können Theile des Auges vertrocknen, so dass dunkle Flecke auf der Conjunctiva oder Trübungen der Cornea entstehen. Bewusstsein ist vorhanden, zeigt sich aber meist in bedeutendem Grade abgeschwächt. In diesem Zustande erfolgt meist der Tod; nur in seltenen Fällen kommt es bei einigermassen schwerer Asphyxie noch vor, dass der Kranke sich erholt und in das Stadium der Rückbildung eintritt.

Diejenigen Kranken, bei welchen ein eigentlich asphyktisches Stadium nicht zur Ausbildung kommt, gehen aus dem Anfall über in das Stadium der Rückbildung, Stadium restitutionis s. reactionis. In den günstigsten Fällen erfolgt schnelle Reconvalescenz, indem Erbrechen und Durchfall aufhören, die Herzaction wieder kräftiger wird, die Temperatur der peripherischen Theile wieder steigt, die Cyanose verschwindet, die Harnsecretion wiederkehrt. Anfangs besteht noch grosse Schwäche und Hinfälligkeit, aber nach Ablauf weniger Tage kann die vollständige Gesundheit wiederhergestellt sein. — In anderen Fällen geht die Reconvalescenz langsam vor sich oder erleidet Unterbrechungen: die Herzaction ist noch schwach und veränderlich, die Temperatur an der Peripherie nimmt nur langsam und ungleichmässig zu, die Harnsecretion bleibt spärlich, der Harn ist längere Zeit eiweisshaltig; in einzelnen Fällen kommt noch nachträglich Asphyxie zu Stande, oder es tritt auch ein wirklicher Rückfall mit erneuerten diarrhoischen Entleerungen ein. — Zuweilen stellen sich in der Rückbildungsperiode Fiebererscheinungen ein (Reactionsfieber), die einen oder mehrere Tage anhalten, zuweilen ziemlich heftig und dann mit frequentem und doppelschlägigem Puls, Kopfschmerzen, selbst mit Delirien und Somnolenz verbunden sind.

Bei zahlreichen Kranken, besonders nach schweren Anfällen, und namentlich fast bei allen Kranken, welche ein asphyktisches Stadium durchgemacht haben, treten die Erscheinungen des sogenannten Choleratyphoid auf. Unter diesem Namen hat man mancherlei Zustände zusammengefasst, denen allein der Status typhosus gemeinschaftlich ist. In manchen Fällen handelt es sich nur um einfaches Reactionsfieber ohne Localisation, bei welchem in Folge seiner grösseren Intensität und der Schwäche des Kranken ein typhöser Zustand mit Delirien oder schwerem Sopor sich entwickelt; zuweilen

mag auch die Störung, welche die Ernährung der Gehirnsubstanz während des Anfalls erlitten hat, zu der Störung der Function beitragen. In diesen Fällen hat der Zustand gewöhnlich eine kurze Dauer, und es erfolgt häufig Genesung. Weit ungünstiger sind dagegen die Fälle, bei welchen der Status typhosus von Complicationen und Nachkrankheiten abhängt, so namentlich von localen Entzündungsprocessen, die mit heftigem Fieber einhergehen, oder auch von Uraemie in Folge von Nierenerkrankung.

Die Nachkrankheiten der Cholera sind, soweit sie nicht zufällige Complicationen darstellen, zurückzuführen auf die Ernährungsstörungen, welche die Organe einestheils durch die Wasserentziehung, anderentheils durch die beträchtlich herabgesetzte oder stellenweise ganz aufgehobene Circulation erlitten haben. Dahin gehören zunächst die sogenannten croupösen oder diphtheritischen Schleimhautaffectionen, welche besonders häufig im Dickdarm auf der Höhe der Falten sich bilden, seltener auf anderen Schleimhäuten, wie im Dünndarm, Magen, im Rachen, in der Harnblase, der Gallenblase, dem Uterus, der Vagina. Dieselben gehören zu den nicht-specifischen Folgezuständen (S. 40) und sind einfach als Schorfbildungen in Folge oberflächlicher Nekrose aufzufassen. Auch die in seltenen Fällen vorkommende Gangrän von Fingern und Zehen, ferner der Decubitus sind ähnlich zu deuten. Eine besonders häufige Nachkrankheit, welche ebenfalls hauptsächlich aus der Wasserentziehung und Circulationshemmung abzuleiten ist, besteht in acuter parenchymatöser Degeneration der Nieren. Dieselbe stimmt in ihrem Verlauf im Wesentlichen mit dem sogenannten acuten Morbus Brightii überein; sie kann durch Uraemie zum Tode führen; chronische Bright'sche Krankheit geht daraus nicht hervor. Uraemie kommt um so leichter zu Stande, da bei allen schweren Fällen schon während des Anfalls in Folge der enormen Wasserentziehung Aufhebung der Nierensecretion und Retention der Harnbestandtheile im Blute und in den Geweben stattfindet; auch im Erbrochenen findet sich zuweilen Harnstoff, und in seltenen Fällen hat man ihn in Form kleiner Krystalle auf der Haut gefunden. — Häufig kommen auch Hautaffectionen als Nachkrankheiten vor, so z. B. Erysipelas, Furunkel und Abscesse, ferner Exantheme von dem Verhalten des Erythems, der Roseola, der Urticaria etc.; dieselben treten meist nur an einzelnen Körperstellen, am häufigsten an den Extremitäten auf; sie haben nichts für die Cholera Charakteristisches und sind wohl ebenfalls zum grössten Theil von den Folgen der Circulationsstörung abhängig oder durch dieselben begünstigt. Endlich sind als Nachkrank-

heiten, die in einzelnen Fällen vorkommen, noch zu erwähnen Pneumonie, sowohl hypostatische als gewöhnliche croupöse, ferner Meningitis, Parotitis und andere Entzündungen einzelner Organe.

Prognose.

Im einzelnen Falle ist die Prognose abhängig einerseits von der Intensität des Anfalls und anderseits von der Resistenzfähigkeit des Individuums. Für die Beurtheilung ist vor Allem massgebend das Verhalten der Herzthätigkeit und der Circulation überhaupt. Bei ungewöhnlich heftigen Anfällen kann schon früh Asphyxie durch Herzlähmung eintreten und der Anfall in wenigen Stunden tödten (Cholera fulminans), in seltenen Fällen und besonders bei geschwächten oder sehr alten Individuen schon bevor die Transsudation in den Darm sehr massenhaft geworden oder bevor es zur Entleerung des Transsudats gekommen ist (Cholera sicca). In der Mehrzahl der letal endigenden Fälle erfolgt der Tod innerhalb 2 bis 3 Tagen nach Beginn des Anfalls. Schwere typhoide Symptome nach Ablauf des Anfalls geben eine schlechte Prognose, besonders wenn sie von schweren Entzündungen innerer Organe oder von Uraemie abhängig sind; in solchen Fällen kann der Tod noch spät, selbst noch in der zweiten Woche nach Beginn des Anfalls erfolgen.

Im Durchschnitt ist die Prognose ungünstiger sowohl bei kleinen Kindern, als auch anderseits bei Individuen, welche das 50. Lebensjahr überschritten haben. Besonders ungünstig sind anderweitige acute oder chronische Krankheiten, habituelle Trunksucht und überhaupt alle Zustände, welche eine gewisse Schwäche des Herzens mit sich bringen. Man rechnet, dass unter den Todesfällen an Cholera etwa die Hälfte auf Individuen fällt, welche schon vorher krank oder kränklich waren. Und dieser Umstand erklärt die Thatsache, dass gewöhnlich durch eine Choleraepidemie die Gesammtmortalität der betreffenden Jahre bei Weitem nicht so bedeutend über das gewöhnliche Mittel gesteigert wird, als es der Zahl der an Cholera Gestorbenen entsprechen würde.

Das Procentverhältniss der Todesfälle unter den Erkrankten berechnet sich verschieden je nach der Ausdehnung, welche man der Diagnose gibt: es wird um so geringer, je mehr leichte Fälle man hinzurechnet. Um eine feste Grenze zu haben, ist man übereingekommen, zur ausgebildeten Cholera nur diejenigen Fälle zu rechnen, bei welchen Stuhlgänge ohne gallige Färbung, sogenannte Reiswasserstühle aufgetreten sind. Bei solchen Fällen beträgt die Mortalität im Durchschnitt etwa 50 Procent oder mehr. Doch kann in den

einzelnen Epidemien die Mortalität über diese Mittelzahl hinausgehen oder auch unter derselben bleiben. Bei der gleichen Epidemie ist in der Regel die Mortalität grösser, so lange die Epidemie im Zunehmen begriffen ist; sie wird meist etwas geringer zur Zeit der Abnahme.

Anatomische Veränderungen.

Wenn der Tod auf der Höhe der Krankheit erfolgt ist, so findet man in der Leiche einerseits die einem höchst intensiven Katarrh des Darmkanals und namentlich des Dünndarms entsprechenden Veränderungen und anderseits die Folgen eines ungewöhnlichen Mangels an Wasser im Blut und in allen Geweben und Organen.

Es ist oft hervorgehoben worden, dass bei der Cholera der Leichenbefund in keinem Verhältniss stehe zu der Schwere und Malignität des Prozesses. Allerdings werden bei den auf der Höhe der Krankheit Gestorbenen ausgedehnte grobe Zerstörungen der Organe vermisst; aber wenn man die Affection des Darmkanals und ihre Folgen richtig würdigt, so erscheint der Leichenbefund vollständig den während des Lebens beobachteten Erscheinungen entsprechend.

Am Dünndarm ist oft schon bei der Besichtigung von Aussen auffallend eine rosenrothe Färbung im Ganzen oder an einzelnen Stellen, während Magen und Dickdarm meist normale Farbe haben. Die Darmschlingen sind gewöhnlich schwappend gefüllt mit Flüssigkeit, welche in ihrer Beschaffenheit dem früher beschriebenen Reiswasserstuhl entspricht; in derselben sind oft Epithellamellen enthalten, die wohl meist erst post mortem abgestossen sind; ausserdem finden sich darin die Koch'schen Kommabacillen. Auf der Schleimhaut des Dünndarms sind die feineren Venenverästelungen stark injicirt; daneben sind zuweilen stellenweise kleinere oder grössere Ekchymosen vorhanden. Die Schleimhaut zeigt keine groben Veränderungen; dagegen lässt die genauere Untersuchung eine oedematöse Schwellung der Darmzotten oder der ganzen Schleimhaut, zuweilen selbst der ganzen Darmwand erkennen; die Epithelien sind gelockert und stellenweise abgestossen. Die geschlossenen Follikel des Darms, sowohl die solitären als die Peyer'schen Drüsenhaufen, sind oft von einer starken Gefässinjection umgeben; sie sind häufig geschwellt, zum Theil wohl in Folge von Diffusionsströmungen von dem wässerigen Darminhalt aus, zuweilen auch stellenweise geplatzt. — Alle übrigen Organe des Körpers zeichnen sich aus durch ungewöhnliche Trockenheit. Die serösen Häute sind trocken oder mit einer dünnen klebrigen, zähen Schicht überzogen, welche abgestossene Epithelien enthält.

Der Blutgehalt der meisten Organe ist gering. Die Leber ist blutarm, trocken, schlaff, die Milz klein. Die Nieren zeigen Trübung der Corticalsubstanz; die Epithelien lassen oft fettige Degeneration erkennen. Die Harnblase ist meist leer oder enthält schleimige Flüssigkeit. Das rechte Herz und die grossen Venen sind mit klumpigem dunklem Blut gefüllt, ebenso die venösen Gefässe in der Schädelhöhle. Haut, Lippen und Nägel zeigen noch Injection der feineren Venen und in Folge dessen eine violette bis blaugraue Färbung. — Die ganze Leiche erscheint abgemagert, eingefallen, die Haut ist stellenweise zusammengeschrumpft und runzelig. Die Todtenstarre stellt sich früh ein, hat zuweilen merkliche Bewegungen der Extremitäten, namentlich der Finger zur Folge, ist stark ausgebildet, dauert lange an; die Fäulniss tritt erst spät ein.

Wenn der Tod erst in der Rückbildungsperiode eingetreten ist, so sind die Erscheinungen der Cyanose und der Eintrocknung mehr oder weniger verschwunden; dagegen können die den verschiedenen Nachkrankheiten entsprechenden Veränderungen vorhanden sein. Besonders häufig findet man die sogenannten diphtheritischen Prozesse im Darm.

Unausgebildete Fälle.

Neben den schweren Cholerafällen kommen bei einer Choleraepidemie gewöhnlich in weit grösserer Zahl leichtere Fälle vor, welche aetiologisch zur Cholera gehören, insofern sie ebenfalls durch das specifische Gift der Cholera hervorgerufen werden und die Entleerungen der Kranken dieses specifische Gift weiter verbreiten können, bei welchen aber die schweren Erscheinungen und die Gefahren der ausgebildeten Cholera nicht eintreten.

Als Cholerine bezeichnet man die einigermassen heftigen Anfälle, bei welchen ohne oder nach vorhergegangener prodromaler Diarrhoe schnell nach einander mehrere sehr reichliche wässerige Ausleerungen erfolgen, welche aber immer noch gallig gefärbt sind. Häufig tritt dabei auch Erbrechen ein. Es besteht Schwächegefühl, Druck in der Magengegend, der Puls kann schwach werden, die Temperatur an der Peripherie etwas herabgehen; in einzelnen Fällen stellen sich auch Wadenkrämpfe ein; die Harnsecretion wird spärlich, hört aber nicht ganz auf. Vorher entkräftete Individuen können einem solchen Anfall erliegen. Zu jeder Zeit kann durch Steigerung der Entleerungen der Uebergang in ausgebildete Cholera mit Reiswasserstühlen stattfinden. Wenn dagegen die Entleerungen aufhören und nicht etwa ein Rückfall eintritt, so erfolgt meist schnelle Ge-

nesung; doch können auch Andeutungen von Reactionserscheinungen nachfolgen.

Choleradiarrhoe nennt man die leichtesten Fälle, in welchen es bei einer der prodromalen Diarrhoe entsprechenden Erkrankung bleibt, die einige Tage oder auch eine Woche und länger andauert und dann sich verliert. Ob dies der Fall sein, oder ob ein eigentlicher Choleraanfall folgen werde, lässt sich im einzelnen Falle nicht voraussehen; auch hängt der Verlauf wenigstens zum Theil von dem Verhalten des Kranken ab.

Diagnose.

Die Diagnose der Cholera hat in den ausgebildeten Fällen keine Schwierigkeit. Doch kommen einzelne Fälle von Cholera nostras (S. 110) vor, bei denen die Erscheinungen so schwer sind, dass sie vollständig der Cholera asiatica entsprechen. Die Unterscheidung kann in solchen Fällen nicht aus den Krankheitserscheinungen gewonnen werden, sondern nur einestheils aus dem Verlauf der Krankheit, der bei Cholera nostras durchschnittlich günstiger zu sein pflegt, und anderentheils und hauptsächlich aus der Berücksichtigung der epidemischen Verhältnisse. Wir werden auch bei dem schwersten Verlauf einen Fall nicht für Cholera asiatica erklären können, wenn weit und breit kein Choleraherd vorhanden ist. Möglicherweise wird in Zukunft für die möglichst frühzeitige Diagnose der Cholera asiatica, die für die Prophylaxis so ausserordentlich wichtig ist, die Untersuchung auf Bacillen von Bedeutung sein. — Ferner ist daran zu erinnern, dass das Krankheitsbild bei gewissen Vergiftungen, namentlich mit Arsenik oder mit metallischen Giften, in einzelnen Fällen dem der Cholera sehr ähnlich sein kann, so dass während einer Epidemie eine Verwechselung nicht unmöglich ist. Im Zweifelsfalle ist die chemische Untersuchung des Magen- und Darminhaltes entscheidend.

Bei den unausgebildeten Fällen beruht die Diagnose bisher fast allein auf der Berücksichtigung der epidemischen Verhältnisse. Eine scharfe Abgrenzung der Cholerine von der Cholera nostras, oder der Choleradiarrhoe von gewöhnlicher nicht specifischer Diarrhoe lässt sich aus den Krankheitserscheinungen nicht gewinnen. Man wird während einer Choleraepidemie geneigt sein jede Diarrhoe für specifisch zu halten, und zwar im einzelnen Falle um so mehr, je reichlicher die Entleerungen sind, je weniger Tenesmus oder Schmerzen damit verbunden sind, und je weniger eine anderweitige Aetiologie für dieselbe vorliegt.

Therapie.

Eine sehr verbreitete populäre Meinung, die auch von manchen Aerzten getheilt wird, hält die Cholera für eine Krankheit, bei welcher die Therapie wenig zu leisten im Stande sei. Und doch ist diese Anschauung unrichtig. Vielmehr haben zweckmässige therapeutische Massregeln bei der Cholera ausserordentlich günstige Erfolge aufzuweisen. Zu einer zweckmässigen Behandlung gehört aber vor Allem, dass sie nicht erst dann anfange, wenn der Kranke durch den Anfall bereits dem Tode nahe gebracht ist, sondern dass sie vorher einsetze und das Eintreten des schweren lebensgefährlichen Anfalls zu verhüten suche. Grosse Resultate erreicht die Therapie einerseits durch eine zweckmässige Prophylaxis und anderseits durch Behandlung der sogenannten prodromalen Diarrhoe, welche in Wirklichkeit schon zur Krankheit gehört und dasjenige Stadium derselben darstellt, in welchem sie der Heilung noch zugänglich ist.

Die allgemeinen prophylaktischen Massregeln, durch welche die Ausbreitung der Epidemie verhindert werden kann, ergeben sich aus der Aetiologie. Vor Allem ist hervorzuheben, dass vollständige Absperrung einen absolut sicheren Schutz gewährt. Eine solche vollständige Absperrung ist freilich nur in seltenen Ausnahmefällen durchführbar; aber sie sollte immer auch da, wo sie nicht zu erreichen ist, als das Ideal hingestellt werden, dem man so weit sich zu nähern sucht, als die Umstände es gestatten. Es ist schon von grosser Bedeutung, wenn zur Cholerazeit der Verkehr wenigstens so weit, als es ohne Beeinträchtigung wichtiger Interessen geschehen kann, beschränkt wird, wenn namentlich alles Zusammenströmen von Menschen, wie es bei Jahrmärkten, Volksfesten, Wallfahrten stattfindet, verhindert wird. In Seehäfen ist eine zweckmässige Quarantäne für alle aus Choleragegenden anlangenden Schiffe von unzweifelhaftem Nutzen.

Die allgemein anerkannte Thatsache, dass eine absolute Absperrung selten durchführbar ist, und dass eine unvollständige Absperrung keinen absolut sicheren Schutz gewährt, hat manche Aerzte dazu geführt, alle Absperrungs- und Quarantänemassregeln für unwirksam und unzweckmässig zu erklären. Eine solche Schlussfolgerung ist gänzlich unzulässig; denn auch eine unvollständige Absperrung oder Quarantäne hat in vielen Fällen thatsächlich den Erfolg gehabt, dass die Weiterverbreitung der Krankheit gehindert wurde; und anderseits hat in unzähligen Fällen eine Einschleppung der Krankheit stattgefunden, wo sie wahrscheinlich durch sehr einfache und wenig belästigende Absperrungs- oder Quarantänemassregeln hätte verhütet werden können.

Die allgemeine Prophylaxis fordert ferner eine möglichst ausgedehnte Anwendung der Desinfection, für welche je nach den vor-

liegenden Objecten verschiedene Mittel angewendet werden können. Effecten von geringem Werth werden am besten verbrannt. Demnächst ist das beste Desinfectionsmittel die Siedehitze oder bei trockenen Gegenständen eine diese noch etwas übersteigende Temperatur. Ausserdem können angewendet werden concentrirte Säuren oder Alkalien, Alkohol, Chlorkalk, übermangansaures Kali, Carbolsäure, Theer, Kreosot, viele Metallsalze, besonders Quecksilbersalze, Kupfersalze oder, wo grosse Mengen erforderlich sind, Chlorzink und ferner Eisenvitriol in concentrirter Lösung. Auch die Thatsache, dass die Koch'schen Cholerabacillen in Folge des Eintrocknens bald absterben, ist zu berücksichtigen; doch möchte es bedenklich sein, sich in allen Fällen auf diese Wirkung des Eintrocknens zu verlassen, da möglicherweise eine Entwickelungsstufe des Giftes vorkommt, welche dadurch nicht getödtet wird.

Die allgemeine Durchführung einer Desinfection der Abtritte ist besonders wirksam, wenn sie prophylaktisch ausgeführt wird (vgl. S. 53); doch ist sie auch bei schon entwickelter Epidemie mit aller Consequenz fortzusetzen. Ausserdem wird man, wenn Choleragefahr droht, noch sorgfältiger als sonst für Wegschaffung alles Unraths aus Häusern, Strassen, Höfen u. s. w. Sorge tragen. In der That hat schon an vielen Orten die drohende Cholera zu durchgreifenden Verbesserungen der sanitarischen Einrichtungen Veranlassung gegeben.

In Basel wurde im Jahre 1867, als die Cholera in der Nähe war, neben anderweitigen Massregeln auch die prophylaktische Desinfection mit grosser Consequenz durchgeführt. Wir liessen sämmtliche Abtritte von Polizeiangestellten mit Eisenvitriol und roher Carbolsäure desinficiren, und zwar in allen Gasthöfen, Kost- und Logirhäusern, Schulen etc. täglich, in allen Privathäusern ein- bis zweimal wöchentlich, unbekümmert darum, ob von den Eigenthümern auch schon etwas Derartiges geschah oder nicht. Trotz regen Verkehrs mit Choleragegenden ist, abgesehen von eingeschleppten Fällen, damals keine Cholera in Basel vorgekommen.

Wenn Cholerakranke an einem bisher noch nicht befallenen Ort ankommen, so kann man die Weiterverbreitung der Krankheit sicher verhindern, indem man alle Dejectionen der Kranken unschädlich macht. Wenn man an der Ueberzeugung festhält, dass das Choleragift oder dessen Keim als materielle Substanz in den Dejectionen der Kranken enthalten ist, so ergeben sich leicht die zu diesem Zwecke erforderlichen Massregeln.

Als im Jahre 1867 zwei aus Paris zugereiste Frauen in Basel von Cholera befallen wurden, nahm ich dieselben in eine isolirte Abtheilung des Spitals auf; es war anhaltend eine zuverlässige Wärterin im Krankenzimmer anwesend, die von mir und den Assistenzärzten sorgfältig con-

trolirt wurde. Die Stuhlentleerungen der Kranken wurden in Porzellangeschirre entleert, in denen sich gepulverter Eisenvitriol befand; unmittelbar nach der Entleerung wurden sie mit roher Salzsäure übergossen und sofort nebst dem zum Spülen des Geschirrs verwendeten Wasser im Garten in eine frisch hergerichtete Grube geschüttet, welche nach je 24 Stunden wieder mit Erde gefüllt und mit einer neu gegrabenen vertauscht wurde. Ebenso wurden die erbrochenen Massen behandelt. Wenn Etwas davon auf Möbel oder Fussboden gelangte, wurde es sogleich mit einer Handvoll Chlorkalk bestreut. Die gebrauchte Wäsche und alles Leinzeug wurde zunächst in einen mit Chlorzinklösung gefüllten Kessel gesteckt und noch am gleichen Tage ausgekocht.

Sehr zweckmässig ist eine Massregel, die in Basel schon während der Epidemie des Jahres 1855 durchgeführt wurde, nämlich alle Häuser, in welchen Erkrankungen entstanden sind, die sich demnach als Infectionsherde erwiesen haben, vollständig zu räumen und die Bewohner während der Dauer der Epidemie anderweitig unterzubringen. Alle Cholerakranke sind, so weit es ohne Zwang möglich ist, in besondere Hospitäler zu verbringen.

Alle auf die Epidemie bezüglichen Massregeln werden am besten einer aus Aerzten und verständigen Laien zusammengesetzten Commission übertragen, die nothwendig in gewisser Ausdehnung mit einer Art dictatorischer Gewalt ausgestattet werden muss. Dieselbe wird sich unter Anderem auch angelegen sein lassen, das Publicum über die Principien, aus welchen ihre Massregeln hervorgehen, zu unterrichten. Regelmässige officielle Berichte über den Stand der Epidemie dienen dazu, das Vertrauen zu erhalten, während alle Verheimlichung von üblen Folgen ist.

Die individuelle Prophylaxis besteht zunächst darin, dass der Einzelne sich nach Möglichkeit vor jeder Gelegenheit zur Infection hütet. Wer an einem von Cholera befallenen oder bedrohten Orte nichts zu thun hat, soll demselben fern bleiben oder ihn verlassen. Wer am Orte bleibt, vermeide so viel als möglich die Häuser und namentlich die Abtritte, welche Infectionsherde bilden oder als solche verdächtig erscheinen können. Auch Trinkwasser, welches nur der entfernteste Verdacht treffen kann, sollte nur in gekochtem Zustande genossen werden. Im Uebrigen ist es am besten, die bisherige Lebensweise, so weit sie zweckmässig ist, ungeändert zu lassen und höchstens noch etwas sorgfältiger als sonst Alles fernzuhalten, was Verdauungsstörung und namentlich Diarrhoe veranlassen könnte. Excesse aller Art, Erkältungen u. s. w. sind zu vermeiden. Vor allem aber gewöhne sich der Einzelne, zur Cholerazeit jede Diarrhoe

als eine gefährliche Krankheit anzusehen, die der sorgfältigsten Behandlung bedarf.

Bei der Behandlung der Choleradiarrhoe ist das Hauptmittel Opium in kleinen, oft wiederholten Gaben. Ausserdem lasse man den Kranken sich zu Bett legen und suche durch warme Bedeckung, durch Pfeffermünzthee oder sonstiges warmes Getränk gelinden Schweiss herbeizuführen. Auch Kataplasmen auf den Unterleib können zur Unterstützung der Behandlung dienen. Während einiger Zeit ist die Nahrung auf Suppen, Thee und etwas Rothwein zu beschränken.

Da der Erfolg der Behandlung um so sicherer ist, je frühzeitiger sie angewendet wird, so ist es zweckmässig, zur Cholerazeit das Publicum über die Bedeutung und die zweckmässige Behandlung der Diarrhoe zu unterrichten und darauf hinzuwirken, dass in jedem Hause Opium vorräthig gehalten werde in einer Form, in welcher es schon vor Ankunft des Arztes ohne Nachtheil angewendet werden kann. Sehr zweckmässig hat es sich an vielen Orten erwiesen, wenn Aerzte den Auftrag erhalten, regelmässig von Haus zu Haus Besuche zu machen, um alle etwa Erkrankten sofort in Behandlung zu nehmen.

Für die erste Behandlung einer etwa eintretenden Diarrhoe kann man verdünnte Opiumtinctur vorräthig halten lassen, z. B. in Form der vielfach gebräuchlichen Lorenz'schen Choleratropfen: Rp. Tinct. Opii croc. 6,0, Vini Ipecac. 4,0, Tinct. Valerian. aether. 12,0, Ol. Menth. piper. 1,0. MDS. Alle halbe Stunden 15 bis 25 Tropfen. Auch Pulver aus Opii, Rad. Ipecac. ana 0,02, Sacchar. 0,5, von denen alle Viertel- bis halbe Stunde eines zu nehmen ist, würden demselben Zweck entsprechen. Bei der Behandlung der Diarrhoe ist auch die folgende Mixtur oft von günstiger Wirkung: Rp. Natri bicarbon. 5,0, Tinct. Opii spl., Tinct. Nuc. vomic. ana 1,5, Aq. Menth. piper. 160,0, Syrup. spl. 10,0. MDS. Alle halbe Stunde 1 Esslöffel.

In der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle hat die angeführte Behandlung, wenn sie frühzeitig genug eingeleitet wird, schnellen Erfolg. Wo dies nicht der Fall ist, die Diarrhoe vielmehr hartnäckig fortbesteht oder sich steigert, ist es am zweckmässigsten, einige Dosen Calomel zu geben, etwa 0,3 bis 0,5 alle 1 bis 2 Stunden bis zum Erscheinen von reichlichen grünen Calomelstühlen; nachher fährt man wieder fort mit der Opiumbehandlung.

Die Behandlung des Choleraanfalls hat zunächst die Darmaffection zu berücksichtigen. So lange noch kein heftiges Erbrechen besteht, kann zuweilen noch durch Opium oder, wo dieses nicht mehr ausreicht, durch Calomel die Darmaffection mit Erfolg bekämpft werden; namentlich nach einigen grösseren Dosen Calomel

zeigt sich zuweilen die Diarrhoe merklich vermindert. Daneben ist die Herstellung einer mässigen Diaphorese zu erstreben. Wenn das Erbrechen heftiger wird, muss man versuchen, durch Verschlucken von Eisstückchen, durch kleine Mengen Branntwein, Champagner, schwarzen Kaffee, durch Senfteige auf die Magengegend, eventuell durch eine subcutane Morphiuminjection dasselbe zu vermindern.

Die Anwendung von Adstringentien, wie Tannin, Argent. nitric., Plumb. acet., Liq. ferr. sesquichlorat. u. s. w. ist schon häufig versucht worden, indem man dieselben in den Magen einführte oder als Klystiere beibrachte; gewöhnlich wird ein merklicher Erfolg dadurch nicht erreicht. Eher scheint das Verschlucken von Eis, die Anwendung von Eiswasserklystieren und von Eisumschlägen auf den Bauch die Transsudation zu mässigen. — Auch hat man, von der Ansicht ausgehend, dass die Ursache der Krankheit in einem im Darmkanal vorhandenen Gifte bestehe, zur Ausleerung desselben Brech- und Abführmittel empfohlen; mit einziger Ausnahme des Calomel, welches in der That eine gewisse, wenn auch beschränkte specifische Wirkung auszuüben scheint, haben sich dieselben nicht bewährt. Eben so wenig ist es bisher gelungen, durch andere Mittel, von denen man eine specifische Wirkung gegen das inficirende Gift erwartete, wie Chinin, Mineralsäuren u. s. w., günstige Erfolge zu erzielen. Uebrigens hat die Hoffnung, es könne ein Specificum gefunden werden, welches, früh genug angewendet, das Choleragift im Darm direct zu zerstören im Stande wäre, durch die Entdeckung der Bacillen wieder neuen Grund gewonnen.

Je mehr der Wasserverlust mit seinen Folgen hervortritt, desto mehr ist der Wiederersatz des Wassers die wichtigste Indication. So lange noch einige Resorption vom Darmkanal aus stattfindet, und dann auch später, wenn die Resorption wieder eintritt, kann durch vorsichtige Zufuhr von Thee, von kohlensäurehaltigen Wässern, von Wein, Kaffee oder auch durch Verschlucken von Eisstückchen, endlich durch häufig wiederholte kleine Klystiere von Kamillenthee mit einigen Tropfen Opiumtinctur dieser Indication entsprochen werden. Wenn aber, wie es in den schweren Fällen gewöhnlich bald erfolgt, die Resorption vom Darmkanal aus vollständig aufgehört hat, so ist die Wasserzufuhr auf diesem Wege unmöglich. Man hat schon versucht, durch Injection von dünnen Salzlösungen in die Venen der Eindickung des Blutes entgegenzuwirken; bisher waren die Erfolge im Allgemeinen ungünstig, möglicherweise weil man meist nur in den desperatesten Fällen sich zu diesem Eingriff entschloss. Ganz unbedenklich und vielleicht doch von einigem Erfolg würden häufig wiederholte reichliche Injectionen in das Unterhautzellgewebe sein, zu denen man eine Kochsalzlösung von $^1/_2$ bis 1 Procent verwenden

könnte. Neuerlichst ist eine solche Behandlungsweise von verschiedenen Seiten empfohlen worden.

Endlich besteht in den schweren Fällen, bei welchen die Herzthätigkeit beträchtlich sinkt, eine wichtige Indication in der Erhaltung oder Wiederherstellung ausreichender Blutcirculation. Die Circulation an der Peripherie wird einigermassen erleichtert durch Warmhalten der Extremitäten, Frottiren der Haut, Anwendung von Senfteigen und reizenden Einreibungen, eventuell auch durch warme Bäder. Die Herzthätigkeit wird, wo noch Resorption vom Darmkanal aus stattfindet, angeregt durch die gewöhnlichen Analeptica, namentlich durch Glühwein, heissen Grog und andere Spirituosen, ferner durch Aetherarten, Ammoniakpräparate, schwarzen Kaffee, Kampher u. s. w. Wo keine Resorption mehr zu erwarten ist, kann durch subcutane Injection von Ol. camphorat., Aether, Moschustinctur u. dgl. die Herzthätigkeit noch einigermassen angeregt werden.

Im Stadium der Rückbildung ist noch während längerer Zeit strenge Diät zu beobachten, im Uebrigen mit Vorsicht für genügende Zufuhr von Flüssigkeit zu sorgen. Die etwaigen Complicationen und Nachkrankheiten bedürfen besonderer Behandlung.

Cholera nostras.

Die zeitweise ohne Zusammenhang mit eigentlichen Choleraepidemien vorkommenden Brechdurchfälle zeigen in ihrem ganzen Verhalten die grösste Aehnlichkeit mit den leichteren Fällen der Cholera asiatica, namentlich mit der Cholerine. Sie sind aber von denselben specifisch verschieden, und niemals kommt es vor, dass aus Cholera nostras sich eine Epidemie von Cholera asiatica entwickelt. Im Ganzen ist die Cholera nostras eine leichtere und weit weniger gefährliche Krankheit und hat auch bei Weitem weniger Neigung zu epidemischer Ausbreitung. Dass derselben eine Infection zu Grunde liege, ist wenigstens für viele Fälle wahrscheinlich. Sie würde dann neben der Cholera asiatica die schwächere Parallelform darstellen (S. 44) und sich zu derselben etwa verhalten wie die Varicellen zur Variola.

Von hervorragendem Interesse ist die Entdeckung von Finkler und Prior, welche bei einer Epidemie von Cholera nostras Bacillen fanden, die den Kommabacillen der Cholera asiatica sehr ähnlich waren. Sollte sich aus weiteren Untersuchungen ergeben, dass diese Bacillen constant bei der eigentlichen Cholera nostras vorhanden sind (man wird natürlich nicht erwarten dürfen, sie bei jeder beliebigen Diarrhoe zu finden), so würde hier zum ersten Mal der Fall vorliegen, dass bei der schwächeren Parallelform Mikrobien nachgewiesen sind, welche mit denen der Haupt-

form eine gewisse Aehnlichkeit haben. Uebrigens würde, auch wenn die Aehnlichkeit noch grösser wäre, als sie in Wirklichkeit zu sein scheint, dennoch kein verständiger Arzt daran denken, die Mikrobien der Cholera nostras für identisch mit denen der Cholera asiatica zu halten. Wohl aber könnten sie sich zu einander verhalten wie verschiedene Arten einer Gattung.

Cholera nostras kommt hauptsächlich im Hoch- und Spätsommer vor, zuweilen nach Diätfehlern, nach Genuss von verdorbenen Speisen oder verunreinigtem Trinkwasser, in einzelnen Fällen nach Einathmung von Fäulnissgasen, häufig auch ohne bekannte Veranlassung. Die Fälle treten meist sporadisch auf; zuweilen aber bilden sie auch kleine Epidemien.

Nachdem als Prodromalerscheinungen Uebelkeit, Leibschmerzen, Flatulenz, Magendrücken vorhergegangen sind, in anderen Fällen auch ohne solche tritt plötzlich ein Anfall von profuser Diarrhoe auf, ohne Schmerz oder auch mit Leibschmerzen; später kommt dazu häufig auch Erbrechen. Die Stühle sind wässerig, bleiben aber meist gallig gefärbt; nur in seltenen besonders schweren Fällen kommt es zu Reiswasserstühlen. Bei sehr heftiger Erkrankung können auch manche der schweren Erscheinungen der Cholera asiatica sich einstellen, so namentlich die Bluteindickung mit ihren Folgen, Anurie, Vox cholerica, Wadenkrämpfe, ferner Herzschwäche bis zu annähernder Asphyxie, Cyanose u. s. w. Gewöhnlich erfolgt, selbst wenn einzelne bedrohliche Erscheinungen vorhanden waren, Genesung, nach einem schweren Anfall zuweilen unter Andeutung von Reactionserscheinungen. Bei Kindern, Greisen und decrepiden Individuen kann der Tod eintreten; bei sonst kräftigen Personen kommt dies nur ausnahmsweise und fast nur bei Vernachlässigung des Zustandes vor. — Der Leichenbefund ist grob-anatomisch von dem bei Cholera asiatica nicht zu unterscheiden.

Die Behandlung ist dieselbe wie bei den leichteren Fällen oder bei der prodromalen Diarrhoe der Cholera asiatica (S. 108). Bettruhe, Fasten und Opium in kleinen, oft wiederholten Dosen, eventuell auch als Klystier, hat gewöhnlich sicheren Erfolg. Unter Umständen ist auch die Anwendung von Kataplasmen auf den Unterleib zu empfehlen.

Bei Kindern ist in Betreff des Opium und seiner Präparate grosse Vorsicht geboten, und bei Kindern unter einem Jahre sollte überhaupt unter keinen Umständen Opium angewendet werden, weil selbst ganz minimale Dosen, bei denen eine günstige Wirkung nicht mehr zu erwarten ist, gefährlich werden können. Einen Ersatz für das Opium bildet bei Kindern die Tinct. Nuc. vomic., z. B. für ein halbjähriges Kind: Rp. Natr. bicarb. 2,0, Tinct. Nuc. vomic. gtt. 5, Aq. Foenicul. 60,0, Sacchar. 5,0. MDS. Alle halbe Stunde einen Kaffeelöffel.

Dysenterie. Ruhr.

Die Dysenterie zeigt in ihrem Verhalten vielfache Analogien mit der Cholera. Sie gehört wie diese zu den localen Infectionskrankheiten. Die Infection bewirkt constant eine Affection der Schleimhaut des Dickdarms, welche anatomisch als diphtheritische Entzündung sich darstellt; und aus dieser Affection der Dickdarmschleimhaut lassen sich alle wesentlichen Erscheinungen der Krankheit ableiten.

Die Dysenterie ist schon im Alterthum deutlich beschrieben worden und scheint häufig epidemisch vorgekommen zu sein. Doch hatte der Ausdruck Dysenterie (von ἔντερον, der Darm) ursprünglich eine weitere Bedeutung, indem er auf alle Krankheiten angewendet wurde, bei denen Diarrhöen und Leibschmerzen bestanden und Darmgeschwüre vorausgesetzt wurden. In unserer Zeit beschränkt man den Begriff auf die besondere specifische Infectionskrankheit.

Die Ruhr kommt in vielen tropischen und subtropischen Gegenden endemisch vor und gehört dort zu den gefürchtetsten und verheerendsten Krankheiten. In den gemässigten Klimaten gelangt sie nur zeitweise zu ausgedehnter epidemischer Verbreitung. Eine der grössten Ruhrepidemien, von denen Deutschland und die angrenzenden Länder heimgesucht wurden, war die des Jahres 1834. Eine andere bedeutende Epidemie fiel auf die Jahre 1846—1848. Während des französischen Krieges kam besonders in den Lagern vor Metz und vor Paris die Ruhr in grosser Ausdehnung vor. Epidemien, welche auf einzelne Ortschaften oder Landstriche beschränkt sind, werden häufig beobachtet.

Aetiologie.

Die Aetiologie der Dysenterie ist in vielen Punkten analog der der Cholera. Zunächst ist es unzweifelhaft, dass die Ruhr nicht direct von Person zu Person übertragen wird, dass sie also nicht contagiös im engeren Sinne ist. Aber die Dysenterie entsteht auch niemals autochthon: an einem Orte, an welchem sie vorher noch nicht vorhanden war, kann sie nur auftreten, wenn sie eingeschleppt worden ist. Zahlreiche Erfahrungen sprechen dafür, dass auch bei der Ruhr das Krankheitsgift oder dessen Keim in den Dejectionen enthalten ist, und dass es, wenn dieselben an passende Orte gelangen, sich weiter entwickelt. So können namentlich Abtritte, Düngerhaufen, Cloaken zu Infectionsherden werden, vielleicht aber auch in gleicher Weise ein durchfeuchteter Boden, der reichlich mit organischen Stoffen imprägnirt ist. Die Ruhr gehört demnach wie die Cholera zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten in unserem Sinne (S. 81). Es besteht aber ein wesentlicher Unterschied darin, dass das Gift

der Dysenterie ausserhalb des menschlichen Körpers eine bei Weitem längere Lebensdauer hat als das der Cholera. Wenn eine Epidemie von Dysenterie vollständig wieder aufgehört hat, so geschieht es häufig, dass lange nachher, meist im nächsten Spätsommer, ohne eine neue Einschleppung an dem gleichen Orte wieder Fälle von Dysenterie auftreten, und so kann an geeigneten Orten noch auf Decennien in jedem Jahre eine Epidemie sich erneuern, die von dem aus früheren Epidemien zurückgebliebenen Krankheitsgifte abhängt.

Man unterscheidet gewöhnlich von der epidemischen Ruhr noch eine sogenannte sporadische Ruhr. Die Fälle, welche man zu der letzteren rechnet, gehören zum Theil nicht hierher, sondern sind andere Krankheiten des Darmkanals, welche mit der eigentlichen Dysenterie nur eine äusserliche Aehnlichkeit haben; zum Theil aber handelt es sich um Fälle von wirklicher Dysenterie, welche in kleinen wenig ausgebildeten Epidemien und namentlich als späte Nachzügler grösserer Epidemien auftreten.

Die Entwickelung des Ruhrgiftes ausserhalb des menschlichen Körpers wird augenscheinlich befördert durch hohe Temperatur und durch Feuchtigkeit. Daher ist die Ruhr vorzugsweise eine Krankheit der heissen Klimate und kommt daselbst häufig an den gleichen Orten endemisch vor, an welchen auch Malaria sich entwickelt. In den gemässigten Klimaten treten die Epidemien vorzugsweise auf nach der Sommerhitze, im Spätsommer und im Herbst. Durch starken Frost wird die Epidemie sicher aufgehoben; wenn kein starker Frost besteht, können ausnahmsweise auch Winterepidemien vorkommen.

Die Wege der Infection sind nicht sicher bekannt: man nimmt an, dass die Infection meist durch Uebertragung vermittelst der Luft stattfinde; auch hat man häufig und vielleicht oft mit Grund das Trinkwasser in Verdacht gehabt.

Förderlich für die Entstehung einer Epidemie sind die meisten Umstände, welche auch als Hülfsursachen der Cholera in Betracht kommen. Besonders ist die Zusammenhäufung vieler Menschen unter ungünstigen äusseren Verhältnissen, wie sie z. B. bei Armeen im Felde vorkommt, dem Auftreten und der Verbreitung der Krankheit günstig.

Bei dem einzelnen Individuum wird die Entstehung befördert durch manche Gelegenheitsursachen, namentlich durch Diätfehler und Erkältungen. Genuss unreifen Obstes gilt zur Zeit einer Ruhrepidemie mit Recht für gefährlich. Starker Temperaturwechsel, sehr heisse Tage und kalte Nächte haben erfahrungsgemäss oft besonders zahlreiche Erkrankungen zur Folge. Auch anderweitig Kranke können von Dysenterie befallen werden: manche Krankheiten, wie z. B.

Morbus Brightii und Phthisis, scheinen die Disposition zu vermehren. Mit Abdominaltyphus kann die Dysenterie, wie namentlich auch die Erfahrungen im französichen Kriege 1870 lehren, bei dem gleichen Individuum zusammen vorkommen.

Die Dauer der Incubation scheint ziemlich kurz zu sein; sie wird gewöhnlich zu 3 bis 8 Tagen angegeben.

Anatomische Veränderungen.

In den ausgebildeten Fällen von Dysenterie findet sich constant eine diphtheritische Entzündung der Schleimhaut des Dickdarms, welche nekrotische Verschorfung und Abstossung der Schleimhaut zur Folge hat.

Als Diphtheritis bezeichnet man nach Virchow (1847) auf Schleimhäuten diejenigen Entzündungen, bei welchen ein gerinnendes Exsudat in das Gewebe der Schleimhaut gesetzt wird, und wobei die infiltrirte Schleimhaut zur Nekrose geneigt ist. Nicht jede diphtheritische Entzündung im Dickdarm ist klinisch als Dysenterie zu bezeichnen, sondern nur eine solche, welche mit Grund von dem specifischen Gift der Dysenterie abgeleitet werden kann. Zur Dysenterie gehören daher nicht die secundären diphtheritischen Entzündungen oder Nekrosen der Schleimhaut, welche nach schweren Krankheiten (Cholera, Typhus, Puerperalfieber, Pyaemie) vorkommen, und eben so wenig die gleichen Processe, wenn sie in Folge von Anätzung der Schleimhaut durch chemische Gifte (z. B. durch kohlensaures Ammoniak bei Uraemie, Treitz 1859) oder durch mechanische Ursachen (durch festen Darminhalt bei intensivem Katarrh der Schleimhaut) zu Stande kommen. Auch durch septische Infection, durch Fleischvergiftung u. s. w. können zuweilen ähnliche Processe auf der Schleimhaut entstehen. — Mit der specifischen Rachendiphtheritis hat die dysenterische Diphtheritis der Dickdarmschleimhaut aetiologisch Nichts gemein.

Die Veränderungen sind in der Regel auf den Dickdarm beschränkt und zeigen meist in den unteren Theilen desselben die grösste Intensität; bei schweren Fällen kann auch der untere Theil des Dünndarms mitbetroffen sein. Im Anfang der Krankheit ist die Schleimhaut des Dickdarms, wie ich dies bei Prolapsus recti direct zu beobachten Gelegenheit hatte, stark geschwollen, durch Hyperaemie und zuweilen auch durch Haemorrhagie dunkel geröthet, auf der Höhe der Falten entstehen kleine grauweissliche Schorfe, die einem kleienförmigen Belag ähnlich sehen und sich nicht abstreifen lassen. Später kann die Nekrose tiefer greifen, so dass die Schleimhaut in ihren oberflächlichen Schichten oder auch in ihrer ganzen Dicke betroffen wird; dieselbe ist dann dunkel gefärbt, zerreisslich, sieht wie verkohlt aus. Diese Nekrose betrifft zuweilen nur einzelne mehr oder weniger ausgedehnte Stellen der Schleimhaut, und zwar vorzugsweise die vorspringenden Querfalten derselben; auch die ge-

schlossenen Follikel werden häufig von dem Zerfall betroffen; in den schwersten Fällen kann die Nekrotisirung über den grösseren Theil der Schleimhaut sich erstrecken. Zugleich ist die ganze Darmwand durch oedematöse Durchtränkung in hohem Grade verdickt, die Serosa meist injicirt. Allmählich stossen sich die nekrotisch gewordenen Theile der Schleimhaut ab, und nach Entfernung der Schorfe bleiben Substanzverluste zurück, durch welche die Submucosa oder die Muscularis des Darms in grösserer Ausdehnung blosgelegt werden kann, während dazwischen noch grössere oder kleinere Inseln erhaltener Schleimhaut übrig sind. Durch Fortschreiten der Verschwärung im submucösen Gewebe kann die Schleimhaut stellenweise abgelöst werden, oder es können fistelähnliche Gänge unter derselben sich bilden. Die dysenterischen Geschwüre, welche im Allgemeinen die Richtung in die Quere und die Tendenz zu ringförmiger Ausbreitung haben, können allmählich durch Narbengewebe heilen; nach sehr ausgedehnten und tiefen Substanzverlusten kommen dabei zuweilen in Folge von Narbenretraction Verengerungen des Darms zu Stande. In einzelnen Fällen bestehen die Geschwüre lange Zeit, selbst Jahre lang fort, indem sie stellenweise heilen, aber an anderen Stellen weiter greifen: lentescirende Geschwüre, chronische Ruhr. Wenn die Geschwüre bis in die Nähe der Serosa vordringen, kann partielle oder selbst allgemeine Peritonitis entstehen. Nur selten kommt Perforation des Darmes zu Stande.

Man unterscheidet gewöhnlich von der diphtheritischen Ruhr noch eine „katarrhalische Ruhr“. So weit die letztere überhaupt zur Dysenterie gehört, entsprechen ihr die leichteren Fälle, bei welchen es gar nicht oder nur an kleinen oberflächlichen Stellen auf der Höhe der Falten zur Nekrose kommt. Doch hat man den Namen häufig auch auf Fälle angewendet, welche gar nicht zur Dysenterie gehören.

Symptomatologie.

Den ausgebildeten Erscheinungen geht gewöhnlich während einiger Tage oder auch während längerer Zeit ein Stadium prodromaler Diarrhoe vorher, bei welcher reichlich dünne faeculente Massen entleert werden; daneben besteht mässige Störung des Allgemeinbefindens, Appetitlosigkeit, oft auch Kolikschmerzen; zuweilen ist auch schon leichtes Fieber vorhanden. Allmählich werden die Kolikschmerzen stärker, stellen sich vor jeder Stuhlentleerung ein, und endlich treten die eigentlich charakteristischen Erscheinungen auf, nämlich starker Tenesmus und Entleerung von schleimig-blutigen Massen. Der Tenesmus ist das quälendste Symptom der Krankheit,

indem er nahezu anhaltend fortbesteht: in Folge der starken Anschwellung der Mastdarmschleimhaut hat der Kranke anhaltend das Gefühl, als ob in der Nähe des Afters Massen vorhanden wären, die entleert werden sollten, und die intensive Reizung der Schleimhaut treibt zu immer neuen Anstrengungen. Nach einer Entleerung lässt zwar gewöhnlich der Drang etwas nach, aber bald nehmen die Schmerzen und der Stuhldrang wieder zu. Oft erfolgen stündlich 4 bis 6 oder noch mehr Entleerungen, bei denen unter heftigem Drängen, durch welches nicht selten ein Theil des Mastdarms vorgetrieben wird, und unter heftigen Schmerzen in der Gegend des Afters immer nur geringe Mengen zu Tage gefördert werden, so dass die Gesammtmasse des Entleerten in 24 Stunden doch nur auf etwa 800 bis 1200 CC. sich beläuft (Heubner). Die Ausleerungen sind nicht mehr faeculent, sondern schleimig oder schleimig-eiterig (weisse Ruhr), meist zum Theil blutig gefärbt oder auch reines Blut beigemischt enthaltend (rothe Ruhr). Der schleimige Antheil der Dejectionen enthält im Gegensatz zu den Cholera-Dejectionen sehr viel Eiweiss. Mikroskopisch finden sich darin ausser Blutkörperchen hauptsächlich abgestossene Epithelien der Darmschleimhaut, grosse Mengen von indifferenten Zellen (Schleimkörperchen, Eiterkörperchen), ferner Zoogloeamassen, Bakterien und andere Schizomyceten, endlich Fetttröpfchen, zufällige Beimengungen und Detritus. Bei ungewöhnlich schweren Fällen kann es vorkommen, dass zusammenhängende Fetzen von nekrotischer Darmschleimhaut abgestossen werden; dabei haben dann die Ausleerungen gewöhnlich einen intensiv fauligen, aashaften Geruch (brandige Ruhr). In seltenen Fällen werden auch längere röhrenförmige Gebilde entleert, die aber gewöhnlich nicht aus abgestossener Schleimhaut, sondern aus geronnenem Schleim bestehen.

In den meisten Fällen besteht nur mässiges Fieber mit Temperatursteigerung auf 38° oder 39°. Bei schweren Erkrankungen kommt auch stärkeres Fieber vor; doch findet gerade in den schlimmsten Fällen in Folge des Collapsus zuweilen ein ungewöhnliches Sinken der Temperatur statt. Auch in den leichtesten Fällen, in welchen der Kranke aus eigenem Antrieb sich kaum entschliesst im Bette zu bleiben, ist auffallend das angegriffene blasse Aussehen und die Schwäche des Kranken. In den schwereren Fällen ist das Gesicht eingefallen, der Kranke fühlt sich äusserst erschöpft, beim Aufrichten entsteht Schwindel, Ohrensausen oder selbst eine Ohnmachtsanwandlung; der Appetit ist ganz aufgehoben, es besteht heftiger Durst. Der Bauch ist wenig aufgetrieben, aber bei Druck schmerzhaft, be-

sonders in der Gegend des unteren Dickdarms; zuweilen ist der in seinen Wandungen beträchtlich verdickte Darm deutlich durchzufühlen.

In den günstig verlaufenden Fällen pflegt nach etwa 6 bis 8 Tagen, zuweilen auch erst später, die Besserung sich einzustellen: der Tenesmus lässt nach, die Stuhlentleerungen werden seltener, in denselben kommen wieder mehr faeculente Massen vor; das Fieber und die übrigen Krankheitserscheinungen nehmen ab, und es folgt eine langsame Reconvalescenz. Bei ungünstigem Verlauf entwickelt sich grosse Prostration mit collabirtem Aussehen, fuliginösem Belag auf Lippen, Zahnfleisch und Zunge, Apathie, Abnahme des Bewusstseins; die Ausleerungen erfolgen unwillkürlich; oft stellt sich Singultus ein; der Puls wird schwach, die Extremitäten und die Nase werden kalt, und der Kranke geht an fortschreitender Herzschwäche zu Grunde.

Als Complicationen kommen vor partielle Peritonitis, seltener allgemeine Peritonitis, ferner lobuläre oder lobäre Pneumonien, in seltenen Fällen eiterige oder jauchige Parotitis.

Unter den Nachkrankheiten ist zunächst die chronische Ruhr anzuführen, welche in heissen Klimaten häufiger als bei uns den Ausgang der Krankheit bildet. Dabei dauert, während das Fieber aufhört, die Diarrhoe und der Tenesmus in mässigem Grade fort, später kann dazwischen zeitweise auch Stuhlverstopfung sich einstellen. Oft erfolgt noch spät allmähliche Heilung; in anderen Fällen erliegen die Kranken dem fortschreitenden Marasmus oder anderen Nachkrankheiten. Häufig zeigt sich nach Ablauf der Ruhr ein mässiger Grad von Oedem der unteren Extremitäten, in selteneren Fällen auch allgemeiner Hydrops. Man ist geneigt, diese hydropischen Erscheinungen auf Hydraemie in Folge des Eiweissverlustes durch die Dejectionen zu beziehen; in manchen Fällen ist wohl auch Herzschwäche dabei betheiligt. — Leberabscess kommt als Nachkrankheit in heissen Klimaten ziemlich häufig, in unseren Gegenden nur als seltene Ausnahme vor; dabei ist am einfachsten an eine embolische Metastase vom Darm auf die Leber zu denken. Zuweilen zeigt sich gegen Ende der Krankheit oder auch nach Ablauf derselben eine Affection der Gelenke, welche einem mässigen Grade von acutem Gelenkrheumatismus entspricht. Diese Affection kommt bei den meisten Epidemien gar nicht vor; in einzelnen Epidemien ist sie dagegen so häufig, dass ihr Zusammenhang mit der vorangegangenen Ruhr nicht bezweifelt werden kann (Zimmermann 1765, Stoll 1766, Huette 1869, Kräuter 1871).

Das Mortalitätsverhältniss ist sehr wechselnd. In unseren Gegenden sterben gewöhnlich etwas mehr als 10 Procent der Erkrankten; am meisten gefährdet sind alte Leute oder Personen, welche schon vorher geschwächt oder krank waren; doch können auch kräftige jugendliche Individuen der Krankheit erliegen. In den tropischen und subtropischen Gegenden ist die Mortalität meist beträchtlich grösser und kann sich auf 30 Procent oder noch höher belaufen.

Therapie.

Die prophylaktischen Massregeln ergeben sich aus der Aetiologie und stimmen in den meisten Beziehungen mit den bei Cholera anzuwendenden überein. Von besonderer Wichtigkeit ist die sorgfältige Isolirung und Desinfection der Dejectionen (S. 106), während eine Isolirung der Kranken selbst nicht erforderlich ist. Die individuelle Prophylaxis beschränkt sich im Wesentlichen auf Fernbleiben von Infectionsherden, namentlich von verdächtigen Abtritten, Vermeiden des Genusses von verdächtigem Wasser in ungekochtem Zustande; zur Zeit einer Epidemie sind ferner alle Gelegenheitsursachen, wie Diätfehler und Erkältungen, besonders sorgfältig zu vermeiden.

Die Ansichten über die zweckmässigste Behandlung der Krankheit selbst sind vielfach getheilt gewesen. Während die Einen als die wichtigste Indication die Beseitigung der Diarrhoe hinstellten und derselben hauptsächlich durch Opium und Adstringentien zu entsprechen suchten (styptische Methode), haben die Anderen im Gegentheil Abführmittel, wie Ricinus-Oel, Tamarinden, Calomel, Neutralsalze empfohlen (abführende Methode). Weder die eine noch die andere Methode hat sich ausschliesslich bewährt; dagegen ergibt eine Behandlung, welche derjenigen der Cholera ähnlich ist (S. 108), und welche in einer zweckmässigen Verbindung beider Methoden besteht, befriedigende Resultate.

Im Stadium der prodromalen Diarrhoe hat es oft günstigen Erfolg, wenn man den Kranken im Bett liegen und Kataplasmen auf den Bauch machen lässt und zugleich Opium in kleinen häufig wiederholten Dosen, auch in Verbindung mit Ipecacuanha oder mit Tinct. Nuc. vomic. anwendet. Wenn anzunehmen ist, dass noch reichliche Massen im Darm vorhanden sind, welche eine Reizung ausüben, ist die vorherige Anwendung eines Abführmittels (am besten Calomel zu 0,5 mehrmals bis zur Wirkung) indicirt. Auch wenn Tenesmus und schleimig-blutige Abgänge sich eingestellt haben, fahre man zunächst mit der Anwendung des Opium fort, während zugleich Kata-

plasmen oder, wo stärkeres Fieber vorhanden ist, Priessnitz'sche Umschläge auf den Bauch gemacht und eventuell auch Klystiere aus Stärkekleister mit etwas Opiumtinctur oder Suppositorien mit Opium angewendet werden. Wenn dabei der Tenesmus nicht nachlässt oder später wieder sich steigert, so gebe man Calomel zu 0,5 alle 1 bis 2 Stunden, bis reichliche grüne Calomelstühle erfolgen. Man kann darauf rechnen, dass darnach der Tenesmus und die Häufigkeit der Entleerungen für einige Zeit beträchtlich abnimmt. Nachher wird wieder mit der früheren Behandlung (Opium, Kataplasmen etc.) fortgefahren; falls der Tenesmus wieder sehr hohe Grade erreicht, wird nochmals Calomel gegeben.

Bei eigentlich schweren Fällen ist es von entschiedener Bedeutung, dass der Kranke in vollständiger Ruhe erhalten werde: er darf unter keinen Umständen aus dem Bett auf den Nachtstuhl gehen. Man ermahne ihn, dem Tenesmus möglichst wenig nachzugeben, lasse bei den Entleerungen eine Bettschüssel benutzen. In recht schweren Fällen ist selbst die Anwendung der Bettschüssel unthunlich; ich habe dann, nachdem die Matratze mit einem passenden Kautschuküberzug versehen war, angeordnet, dass der Kranke, ohne seine Lage zu verändern, einfach Alles unter sich gehen lasse. Von Zeit zu Zeit, in 24 Stunden ein oder mehrere mal, wird der Kranke in ein neben dem Bett hergerichtetes warmes Bad getragen und nachher wieder in das inzwischen gereinigte und in Ordnung gebrachte Bett gelegt. Eine solche Anordnung trägt wesentlich zur Beruhigung des Kranken und zur Vermeidung des beim Aufrichten oder bei Bewegungen drohenden Collapsus bei.

Die Nahrung ist während der Dauer der Krankheit auf Thee, Fleischbrühe, verdünnte Milch, Gerstenschleim u. dgl. zu beschränken. Bei drohender Herzschwäche sind Analeptica, besonders Spirituosen anzuwenden.

Als Specificum gegen Dysenterie galt lange Zeit die als „Ruhrwurzel" in den Arzneischatz eingeführte Ipecacuanha (J. A. Helvetius 1688), die in grossen brechenerregenden Dosen gegeben wurde. In neuerer Zeit wird das Mittel meist nur noch in kleinen Dosen in Verbindung mit Opium angewendet. Ob das Calomel eine specifische Wirkung habe und deshalb den anderen Abführmitteln, namentlich den auch vielfach empfohlenen Neutralsalzen (Bretonneau, Trousseau) vorzuziehen sei, ist noch nicht sicher festgestellt, wenn auch sehr wahrscheinlich. Die nach Calomelgebrauch zuweilen sich einstellende Mundaffection kommt gegenüber der Gefahr der Krankheit nur wenig in Betracht.

Bei protrahirten Fällen und namentlich bei chronischer Ruhr sind ausser dem Opium besonders die Adstringentien zu empfehlen,

z. B. Tannin, Catechu, Alaun, Plumb. acet., Argent. nitric.; dieselben werden zweckmässig auch in Form von grossen Klystieren angewendet, die am einfachsten mittelst des Trichters eingegossen werden. In manchen Fällen, namentlich wenn der Tenesmus bedeutend ist, hat es günstige Wirkung, wenn dazwischen einmal Calomel oder Neutralsalze in stark abführender Dosis gegeben werden.

Bei Personen, welche Reste von chronischer Dysenterie aus tropischen oder subtropischen Gegenden mitgebracht haben, ist oft auch die längere Anwendung von salinischen Abführmitteln oder der Gebrauch von Karlsbad, Marienbad, Kissingen von gutem Erfolg.

Gelbfieber.

Das Gelbfieber ist eine Infectionskrankheit, bei welcher als constante anatomische Veränderung eine acute parenchymatöse Degeneration der Leber sich findet. Die weiteren Veränderungen und auch die Symptome sind im Wesentlichen die gleichen, wie sie auch bei der sporadisch vorkommenden acuten parenchymatösen Degeneration der Leber mit Icterus gravis beobachtet werden. Es ist demnach das Gelbfieber im Wesentlichen aufzufassen als eine auf specifischer Infection beruhende acute parenchymatöse Degeneration der Leber. Wir müssen dasselbe eben so wie die Cholera und die Dysenterie zu den localen Infectionskrankheiten rechnen.

Schon in einer früheren Arbeit habe ich die Analogie der Krankheit mit den sporadischen Fällen von acuter parenchymatöser Degeneration der Leber, wie sie unter Umständen zu acuter gelber Atrophie führt, und mit den schweren Fällen von Phosphorvergiftung und andren Vergiftungen, die zu parenchymatöser Degeneration der Leber führen, hervorgehoben (Beiträge zur pathologischen Anatomie und Klinik der Leberkrankheiten. Tübingen 1864. S. 261 ff.). Die Uebereinstimmung mit den sporadischen Fällen von Icterus gravis bei acuter parenchymatöser Degeneration der Leber ist in der That so gross, dass Fälle der letzteren Art wiederholt von Aerzten, welche das Gelbfieber aus eigener Anschauung kannten, für sporadisches Gelbfieber erklärt wurden. Jene Uebereinstimmung beweist natürlich nichts gegen die aetiologische Verschiedenheit. Wie es falsch war, als man aus der Aehnlichkeit des anatomischen Befundes und der Symptome schliessen wollte, dass die acute parenchymatöse Degeneration der Leber immer auf Phosphorvergiftung beruhe, so würde es auch ungerechtfertigt sein, wenn man annehmen wollte, der sporadische Icterus gravis entstehe durch Infection mit dem specifischen Gelbfiebergifte. Es liegt auch hier der überhaupt nicht seltene Fall vor, dass verschiedene aetiologische Momente ähnliche anatomische Veränderungen und ähnliche Symptome zur Folge haben.

Eine gewisse Analogie besteht auch zwischen dem Gelbfieber und dem zuweilen vorkommenden epidemischen Icterus, wie er z. B. von Kercksig in Lüdenscheid (1794), Mende in Greifswald (1807, 1808), Ballot und Saint-Vel in Martinique (1858), Adolphe Dumas (1854), Carville (1859) und seitdem wiederholt von Anderen beobachtet wurde. Die letztere Krankheit ist weit weniger gefährlich als das Gelbfieber: bei einer in Tübingen vorgekommenen Epidemie sind alle Fälle günstig verlaufen; sie verhält sich zum Gelbfieber etwa wie die Cholera nostras zur Cholera asiatica und stellt die schwächere Parallelform dar (S. 44).

In früherer Zeit hat man das Gelbfieber häufig mit den Malariakrankheiten zusammengeworfen, indem man dasselbe als ein remittirendes Fieber mit Icterus deuten wollte. In neuerer Zeit ist die specifische Verschiedenheit der beiden Krankheiten allgemein anerkannt.

Das Gelbfieber ist erst sicher bekannt etwa seit der Mitte des 17. Jahrhunderts. Ursprünglich kam die Krankheit ausschliesslich im Gebiet des atlantischen Oceans vor, sowohl an den Meeresküsten, als an den Ufern der grossen Ströme. An den amerikanischen Küsten des grossen Oceans ist sie, abgesehen von vereinzelten früheren Einschleppungen, erst seit dem Jahre 1854 häufiger aufgetreten und hat namentlich in Peru wiederholt bedeutende Epidemien gemacht. Dagegen ist in Asien, obwohl im südlichen Theile des Continents und auf den Inseln des indischen Archipels die Bedingungen für die Entwickelung der Krankheit möglichst günstige sein würden, dieselbe bisher eben so wenig vorgekommen, wie an der Ostküste von Afrika oder in Australien, vielleicht weil bisher eine Verschleppung auf so weite Entfernung noch nicht stattgefunden hat.

Im Gebiet des atlantischen Oceans ist die Krankheit in manchen tropischen Gegenden endemisch: sie erlischt niemals ganz und macht von Zeit zu Zeit, an einzelnen Orten fast alljährlich, grössere Epidemien, so namentlich auf den grösseren westindischen Inseln, an manchen Orten der Küste des mexikanischen Golfs (Vera Cruz etc.), an einem Theil der afrikanischen Westküste (Sierra Leone). An anderen Orten tritt sie nur zeitweise in Folge von Einschleppung epidemisch auf und kann dann auch wohl für längere Zeit endemisch werden: so in den südlichen vereinigten Staaten (New Orleans, Mobile, Charleston etc.), in Guyana, in Brasilien seit 1849, in Senegambien. In höheren nördlichen oder südlichen Breiten wird die Krankheit nicht eigentlich heimisch, und Epidemien kommen nur vorübergehend während des Sommers in Folge von Einschleppung vor, so z. B. an der Ostküste der nördlichen vereinigten Staaten (Philadelphia, New-York, Boston etc.), im südlichen Theil von Südamerika (Buenos Ayres, Montevideo). Im südwestlichen Europa sind hauptsächlich seit dem Anfang dieses Jahrhunderts wiederholt in Folge von Einschleppung bedeutende Epidemien vorgekommen, so namentlich in Spanien und Portugal (Cadix, Sevilla, Gibraltar, Lissabon), auf Majorka, selbst in Italien (Livorno 1804). Auch in französische und englische Häfen hat schon Einschleppung stattgefunden; doch kam es dabei bisher niemals zu ausgedehnten Epidemien.

Aetiologie.

Das Gelbfieber tritt an einem Orte, an welchem es bisher noch nicht vorgekommen war, nur auf, wenn es eingeschleppt worden ist. Anderseits scheint eine directe Uebertragung von Person zu Person nicht stattzufinden. Es gehört demnach das Gelbfieber zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten in unserem Sinne.

Ausser der Gegenwart des Krankheitskeimes sind zur Entstehung einer Epidemie noch mancherlei Umstände erforderlich. Eine Epidemie kann erfahrungsgemäss sich nur entwickeln, wenn an dem betreffenden Orte während längerer Zeit die Temperatur mindestens 20^0—22^0 C. beträgt. Daher ist nur in den Tropen das Auftreten der Krankheit einigermassen unabhängig von der Jahreszeit; in den gemässigten Zonen kann eine Epidemie nur im Sommer entstehen. Die einmal vorhandene Epidemie kann aber auch bei niedrigerer Temperatur, wenn auch mit abnehmender Intensität, fortdauern; erst das Eintreten von Frost bringt sie sicher zu Ende. Zur Entstehung einer Epidemie ist ferner erforderlich das Vorhandensein reichlicher Ansammlungen von organischen Massen, namentlich von thierischen Substanzen und Excreten. Daher kommt die Krankheit vorzugsweise in den übervölkerten und unreinlichen Stadttheilen vor und ist oft auf diese beschränkt. Auch auf Schiffen, besonders auf solchen mit faulendem Kielwasser, sind Epidemien häufig. Die Uebertragung der Krankheit von einem Ort zum andern geschieht fast ausschliesslich durch den Schiffsverkehr; deshalb ist die Krankheit einigermassen gebunden an die Meeresküsten und die Ufer der schiffbaren Flüsse; sie bleibt in grossen Städten häufig auf die dem Hafen zunächst gelegenen Stadttheile beschränkt. Im eigentlichen Binnenlande kommt kaum jemals eine Epidemie vor.

Die Träger des Giftes und die Wege der Infection sind bisher unbekannt. Es liegt nahe zu vermuthen, dass der Keim des Giftes in den von den Kranken erbrochenen Massen oder in anderen Abgängen derselben enthalten sei, dass dasselbe ausserhalb des Körpers in Abtritten, im Boden, im Kielraum der Schiffe u. s. w. sich weiter entwickele und durch die Luft oder durch das Trinkwasser auf andere Individuen übertragen werden könne. Wo ein eigentlicher Winter nicht vorkommt, hat das Gift ausserhalb des menschlichen Körpers eine lange Lebensdauer: die Epidemie, welche in dem einen Jahre erloschen war, kann im nächsten Jahre wieder auftreten und so die Krankheit für längere Zeit heimisch werden. In höheren Breiten wird durch die Winterkälte das Gift vernichtet, und eine neue Epidemie kann nur nach neuer Einschleppung entstehen.

Die individuelle Disposition zur Erkrankung ist am grössten bei Individuen, welche erst vor kurzem an dem betreffenden Orte angekommen sind, und die Gefahr wächst bei den Einzelnen mit der geographischen Breite ihres Vaterlandes, so dass z. B. Engländer und Deutsche mehr gefährdet sind als Spanier oder Italiener. Durch Acclimatisation wird die Disposition beträchtlich vermindert; wer eine Epidemie durchgemacht hat, ist bei einer späteren nur noch wenig zur Erkrankung disponirt; das einmalige Ueberstehen der Krankheit verleiht nahezu vollständige Immunität. Die einmal erworbene Immunität kann aber wieder verloren gehen, wenn der Betreffende inzwischen sich längere Zeit in höheren Breiten aufgehalten hat. Bei wenig disponirten Individuen pflegt, auch wenn sie erkranken, die Krankheit nur in gelinder Form aufzutreten. Diese Verhältnisse liefern auch die Erklärung dafür, dass in Europa die Epidemien gewöhnlich viel mörderischer sind als an den Orten, wo die Krankheit endemisch ist. Neger haben eine beträchtlich geringere Disposition als die übrigen Menschenracen.

Symptomatologie.

Bei den ausgebildeten Fällen können naturgemäss zwei durch einen relativ freien Zwischenraum getrennte Stadien unterschieden werden.

Das erste Stadium besteht im Wesentlichen aus einem heftigen Fieberanfall mit gastrischen Erscheinungen. Nach unbestimmten Vorboten, oft auch ohne solche, beginnt die Krankheit mit Frost und Hitze, zuweilen mit starkem Schüttelfrost, wobei die Temperatur bis gegen 40° oder noch höher steigt und der Puls die entsprechende Frequenz erreicht. Damit sind Schmerzen in Kopf und Gliedern, im Rücken und in der Lendengegend verbunden. Die Haut ist heiss und trocken, das Gesicht geröthet, gedunsen, die Augen vorgetrieben. Das Epigastrium ist äusserst empfindlich, alles Genossene wird erbrochen. Es besteht ein äusserst schweres Krankheitsgefühl, die Kranken sind unruhig, ängstlich, in hohem Grade entmuthigt; zuweilen treten Delirien auf. Nachdem das Fieber mit abendlichen Exacerbationen 3 oder höchstens 4 Tage gedauert hat, erfolgt eine schnelle Abnahme desselben, und damit verschwinden auch die bisherigen Krankheitserscheinungen; es stellt sich subjectives Wohlbefinden ein, und in den leichten Fällen ist in der That die Krankheit in der Hauptsache abgelaufen. In den ausgebildeten Fällen beginnt aber erst die eigentliche Gefahr.

Zweites Stadium. Mit der Abnahme des Fiebers hat sich allmählich icterische Färbung der Haut, der Sclera, des Urins ein-

gestellt, zuweilen mit Herabgehen der Pulsfrequenz unter die Norm. Nach 1 bis 2 Tagen tritt wieder mässiges Fieber ein, der Icterus nimmt zu, es entwickelt sich grosse Prostration mit verfallenem stupidem Gesichtsausdruck. Meist ist das Bewusstsein nicht auffallend gestört, aber der Kranke ist in hohem Grade apathisch, gleichgültig auch in Betreff seines Zustandes; in einzelnen Fällen kommen Delirien vor. Unter Schmerzen in der Magengegend erfolgt wieder Erbrechen, zunächst von saurer Flüssigkeit, später von Blut in reichlicher Menge. Dieses schwarze Erbrechen (Vomito negro) gilt mit Recht als besonders schlimmes Zeichen. Auch im Stuhlgang ist oft verändertes Blut enthalten; zuweilen erfolgen auch Blutungen aus der Nase, dem Munde oder anderen Schleimhäuten, oder es treten Petechien auf der Haut zu Tage. Der Harn ist eiweisshaltig; zuweilen ist die Harnsecretion ganz aufgehoben. Nur in seltenen Fällen kommt noch in diesem zweiten Stadium Genesung zu Stande; gewöhnlich erfolgt unter zunehmendem Sopor oder seltener unter Delirien der Tod, nachdem die Erscheinungen des zweiten Stadiums etwa 1 bis 3 Tage bestanden haben.

Neben diesen ausgebildeten Fällen kommen in den meisten Epidemien in grosser Zahl auch leichte Fälle oder Abortivformen vor, bei welchen die Erkrankung im Wesentlichen auf das erste Stadium beschränkt bleibt, nachher nur wenig oder gar kein Icterus sich zeigt und namentlich das Blutbrechen fehlt.

Die Mortalität ist in den einzelnen Epidemien sehr verschieden und hängt hauptsächlich von der relativen Häufigkeit der leichteren Fälle ab. Sie kann unter Umständen 10 bis 15 Procent betragen, aber auch bis auf 50 Procent und darüber steigen. Von den Kranken, bei welchen ein ausgebildetes zweites Stadium zur Entwickelung kommt, geht die weit überwiegende Mehrzahl zu Grunde.

Anatomische Veränderungen.

Die Untersuchung der Leiche ergibt im Wesentlichen den Befund einer acuten parenchymatösen Degeneration der Leber nebst den anderen dabei gewöhnlich vorhandenen Folgezuständen. Die Leber ist meist von annähernd normaler Grösse, das Parenchym schlaff, zäh, trocken, auf der Schnittfläche gleichmässig oder auch nur stellenweise blassgelb bis rhabarberfarben, die Läppchenzeichnung verwischt; die Leberzellen enthalten reichlich Fettkörnchen oder auch grössere Fetttropfen, sind meist ohne sichtbaren Kern, mit undeutlichen Contouren, zum Theil in Zerfall begriffen; die Gallengänge in der Leber sind leer; auch die Gallenblase und die grossen Gallengänge ent-

halten oft nur etwas Schleim. In den äusseren und inneren Organen besteht ein mehr oder weniger hoher Grad von Icterus. — Die Herzmusculatur zeigt häufig ausgebildete parenchymatöse Degeneration, ebenso die Corticalsubstanz der Nieren. Die Milz ist meist von normaler Grösse, seltener etwas vergrössert. In zahlreichen Organen finden sich kleinere oder grössere Ekchymosen; Magen und Darmkanal enthalten gewöhnlich reichliches Extravasat.

Die Uebereinstimmung des Leichenbefundes bei Gelbfieber und bei den schnell verlaufenen sporadischen Fällen von acuter parenchymatöser Degeneration der Leber, bei welchen es noch nicht zur gelben Atrophie kam, ist eine vollständige. Die theoretische Frage, ob die Veränderungen am Herzen und an den Nieren mit der Leberdegeneration in Parallele zu stellen oder nur als Folgen derselben anzusehen seien, wird bei der Besprechung der Leberkrankheiten zu erörtern sein.

Therapie.

Die öffentliche Prophylaxis kann beim Gelbfieber mehr leisten als bei den meisten anderen Krankheiten. Durch eine sorgfältige Ueberwachung der einlaufenden Schiffe nebst entsprechenden Quarantäne-Massregeln würde sich die Einschleppung der Krankheit und damit an den bisher freien Orten die Entstehung einer Epidemie nahezu sicher verhüten lassen. Durch Sorge für Entfernung alles Unraths und zweckmässige Desinfection können auch da, wo die Krankheit bereits vorhanden ist, die Brutstätten des Giftes bedeutend eingeschränkt werden. Der Einzelne, der nicht durch Pflichten zurückgehalten wird, schützt sich am sichersten durch Verlassen der gefährdeten Stadtviertel, durch Aufenthalt auf dem Lande.

Bei ausgebrochener Krankheit erscheint ein gelind antipyretisches Verfahren im ersten Stadium zweckmässig. Im Uebrigen sind bei der symptomatischen Behandlung hauptsächlich die schweren gastrischen Erscheinungen zu berücksichtigen; durch Eiswasser, Application von Kälte auf die Magengegend, Morphium etc. suche man das Erbrechen zu vermeiden.

Von den Mitteln, welchen man eine specifische Wirkung zuschrieb, ist zu nennen das Chinin, welches ursprünglich wegen des fälschlich angenommenen Zusammenhanges der Krankheit mit Malaria empfohlen wurde, welches aber in geeigneter Dosis jedenfalls eine antipyretische Wirkung auszuüben im Stande ist, ferner die Quecksilberpräparate, namentlich das Calomel.

Abdominaltyphus.

Der Abdominaltyphus ist eine Infectionskrankheit, welche charakterisirt ist einerseits durch ein über mehrere Wochen sich erstreckendes continuirliches Fieber und anderseits durch bestimmte anatomische Veränderungen in den lymphatischen Apparaten der Verdauungsorgane. Die constanten anatomischen Veränderungen betreffen die geschlossenen Follikel des Darms und zwar vorzugsweise die Peyer'schen Drüsenhaufen, ferner die Mesenterialdrüsen und endlich die Milz.

Das Fieber ist beim Abdominaltyphus nicht, wie z. B. bei der Dysenterie, nur ein secundäres, von den anatomischen Veränderungen abhängiges, sondern es besteht selbständig und ist schon vor der Ausbildung der Localisationen als directe Folge der Infection vorhanden. Daher machen die anatomischen Veränderungen allein noch nicht das Wesen der Krankheit aus; der Abdominaltyphus ist nicht, wie die Cholera und die Dysenterie, als locale Infectionskrankheit anzusehen; vielmehr ist anzunehmen, dass das inficirende Gift schon früh eine Verbreitung durch die ganze Säftemasse erlange. Der Abdominaltyphus ist, ähnlich wie die Malariafieber und viele andere Infectionskrankheiten, eine Allgemeinkrankheit.

Der Ausdruck Typhus (τῦφος = Rauch, Umnebelung der Sinne) wurde seit dem vorigen Jahrhundert zur Bezeichnung verschiedener Krankheiten gebraucht, bei welchen das schwere Darniederliegen der psychischen Functionen in Folge anhaltenden starken Fiebers ein besonders auffallendes Symptom war. In diesem symptomatologischen Sinne spricht man auch jetzt noch von Status typhosus. Im Uebrigen haben die Krankheiten, welche man als Typhus bezeichnet, Nichts mit einander gemein. Der Abdominaltyphus ist eine specifische Infectionskrankheit, welche namentlich mit dem exanthematischen Typhus keinerlei Verwandtschaft und nur oberflächliche Aehnlichkeit in den Symptomen hat.

Der Abdominaltyphus scheint schon seit den ältesten Zeiten häufig vorgekommen zu sein; doch sind die entsprechenden Krankheitsfälle unter anderen Namen zu suchen, so namentlich unter Phrenitis, Febris continua, Febris ardens, Febris putrida etc. Später wurde die Krankheit häufig als Hemitritaeus gedeutet (S. 71). In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts wurden die schweren Fälle gewöhnlich als Nervenfieber (Febris nervosa), die leichteren als Schleimfieber (Febris mucosa) oder gastrisches Fieber (Febris gastrica) bezeichnet. Neuerlichst sind auch vielfach die Ausdrücke Darmtyphus, Ileotyphus oder, in Nachahmung der englischen und französischen Bezeichnungsweise, Typhoid in Anwendung gezogen worden.

Aetiologie.

Die Aetiologie des Abdominaltyphus zeigt in den wesentlichen Beziehungen eine vollständige Analogie mit der der Cholera und der

Dysenterie. Alle Erfahrungen sprechen dafür, dass Abdominaltyphus an einem Orte, an welchem er bisher noch nicht vorgekommen ist, nur entstehen kann, wenn das specifische Gift importirt worden ist. Auf der anderen Seite ist es eben so sicher, dass die Krankheit in der Regel nicht direct von einer Person auf die andere übertragen wird. Der Abdominaltyphus gehört demnach ebenfalls zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten. Er entsteht durch die Einverleibung eines specifischen Krankheitsgiftes, welches von Aussen aufgenommen wird, aber ursprünglich von einem an der gleichen Krankheit leidenden Menschen herstammt.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass auch beim Abdominaltyphus ein lebendes specifisches Krankheitsgift bestehe, habe ich schon vor längerer Zeit den Versuch gemacht, auf Grund der bis dahin vorliegenden Thatsachen die damals noch sehr zerfahrenen Ansichten über die Aetiologie des Abdominaltyphus auf einfache Gesichtspunkte zurückzuführen (Zur Aetiologie des Abdominaltyphus. Deutsche Klinik 1866. Nr. 6 ff.). Was seitdem an positiven Resultaten gewonnen wurde, hat zur Befestigung jener Auffassung beigetragen. Namentlich sind durch die Forschungen der letzten Jahre die Mikroorganismen, aus welchen das Gift des Abdominaltyphus besteht, mit annähernder Sicherheit nachgewiesen worden.

Die allmählich immer mehr zur Anerkennung gelangende Annahme eines Contagium vivum hat dazu geführt, dass zahlreiche Beobachter sowohl die Stuhlentleerungen der Kranken, als auch den Darm und andere Organe der Leichen nach Mikroorganismen durchsuchten. Unter den dabei gefundenen Schizomyceten sind diejenigen Bacillen, welche zuerst von Eberth und von R. Koch genauer beschrieben wurden, mit grosser Wahrscheinlichkeit als die eigentliche Ursache des Abdominaltyphus anzusehen, da sie in den Leichen der an Abdominaltyphus auf der Höhe der Krankheit Gestorbenen constant vorkommen, während sie in anderen Leichen nicht gefunden werden. Vgl. C. J. Eberth, Der Typhusbacillus und die intestinale Infection. Sammlung klinischer Vorträge. Nr. 226. Leipzig 1883. — R. Koch, Zur Untersuchung von pathogenen Organismen. Mittheilungen aus dem K. Gesundheitsamte. Band I. Berlin 1881. S. 45. — Gaffky, Zur Aetiologie des Abdominaltyphus. Ibid. Band II. 1884. S. 372 ff.

Die Typhusbacillen sind nach der Beschreibung von Gaffky durchschnittlich etwa drei mal so lang als breit; die Enden sind deutlich abgerundet; die Länge entspricht etwa dem Drittel des Durchmessers von rothen Blutkörperchen. Die Bacillen finden sich zu Herden vereinigt und stellen unregelmässig begrenzte Haufen dar, welche namentlich an den Rändern die einzelnen Bacillen deutlich erkennen lassen. Die Bacillenherde finden sich in der Darmwand und besonders in den Lymphfollikeln, ferner in den Mesenterialdrüsen und der Milz; sie sind bisher auch in der Leber und in den Nieren nachgewiesen worden und zwar in beiden Organen im Innern kleinster Blutgefässe, nicht selten das Lumen kleiner Capillarbezirke vollständig ausfüllend. In manchen Fällen zeigten die in den inneren Organen gefundenen Bacillen deutliche Sporenbildung.

Aus der Milz und aus der Leber von Typhusleichen konnten Reinculturen der Bacillen hergestellt werden; dagegen ist der Versuch, aus dem Blute von Typhuskranken die Bacillen zu züchten, bisher nicht gelungen. Die Reinculturen konnten beliebig oft weiter gezüchtet werden; sie gediehen in Fleischwasser-Pepton-Gelatine und in verschiedenen Nährlösungen, ferner auch auf der Schnittfläche gekochter Kartoffeln; im letzteren Falle kam es zur Bildung von endständigen Sporen, und zwar bei einer Temperatur von 30° bis 42° C. im Laufe von 3 bis 4 Tagen, bei 20° C. langsamer und unvollständig, bei noch niedrigerer Temperatur gar nicht. Die durch Cultur erhaltenen Bacillen zeigen, in destillirtes Wasser gebracht, eine deutliche Eigenbewegung.

Die Versuche, durch Einverleibung der gezüchteten Bacillen bei Thieren (Affen, Kaninchen, Meerschweinchen, Kalb u. s. w.) Abdominaltyphus hervorzurufen, haben bisher keinen Erfolg gehabt. Auch die älteren und neueren Versuche, durch Stuhlentleerungen von Typhuskranken Thiere zu inficiren, haben niemals ein unzweideutiges positives Resultat ergeben. Ueberhaupt ist es bisher zweifelhaft, ob es Thiere gibt, welche an Abdominaltyphus erkranken können.

Als Träger des Giftes sind die Dejectionen der Kranken anzusehen, in denen nach ihrer Entleerung das Gift zu einer Entwickelungsstufe gelangt, welche auf andere Menschen wirksam übertragen werden kann. Die Uebertragung kann z. B. stattfinden durch die mit den Stuhlentleerungen der Kranken verunreinigte Wäsche oder andere Effecten. Die Weiterentwickelung des Giftes erfolgt auch, wenn die Entleerungen der Kranken in Abtritten, Cloaken oder in dem verunreinigten Boden bewohnter Orte mit grösseren Mengen von organischen und namentlich von excrementitiellen Stoffen in Berührung kommen. Es entstehen dann Infectionsherde, von denen aus das Gift der Luft in der nächsten Umgebung mitgetheilt werden oder auch, wo eine Communication mit Pumpbrunnen oder mit Wasserleitungen besteht, in das Trinkwasser gelangen kann. Ein Typhuskranker, der an einen bisher freien Ort gelangt, kann dort zur Bildung eines Infectionsherdes und zur Entstehung einer Epidemie Veranlassung geben. Die Lebensdauer des Giftes ausserhalb des menschlichen Körpers kann unter Umständen eine sehr lange sein; noch nach Jahren können von einem alten Infectionsherde aus neue Erkrankungen ausgehen.

Als die hauptsächlichsten Wege der Infection sind zu bezeichnen die Luft und das Trinkwasser; ausnahmsweise mag das Gift vielleicht auch einmal mit festen Speisen übertragen werden. Die Infection durch die Luft scheint der gewöhnliche Weg zu sein; dieselbe findet vorzugsweise statt in der unmittelbaren Nähe eines Infectionsherdes, wo das in der Luft suspendirte Gift in grösserer Menge eingeathmet werden kann. Auch das Vorkommen der Infection

durch Trinkwasser ist durch zahlreiche unzweideutige Thatsachen erwiesen und wird, abgesehen von einzelnen abweichenden Stimmen (Pettenkofer), allgemein anerkannt. In einen Pumpbrunnen kann das Typhusgift gelangen, wenn derselbe, wie es nachweislich häufig der Fall ist, von einem daneben gelegenen Abtritt oder Düngerhaufen oder von mit Abtrittsinhalt gedüngten Feldern Zufluss erhält. Auch Wasserleitungen können in ähnlicher Weise inficirt werden, und dann entstehen zuweilen plötzlich ungewöhnlich ausgedehnte Epidemien (Solothurn 1865, Lausen im Canton Baselland 1872, Stuttgart 1872 u. s. w.). Es bedarf kaum der Bemerkung, dass die gewöhnliche Abtrittsjauche unter Umständen relativ unschädlich ist, und dass durch Beimischung von excrementitiellen Stoffen zum Trinkwasser nur dann Abdominaltyphus entsteht, wenn dieselben das specifische Gift des Typhus enthalten. — Auch das durch Einathmen einverleibte Gift wirkt möglicherweise zunächst auf den Darmkanal, indem es in den Choanen und im Rachen hängen bleibt und nachher verschluckt wird.

Das gewöhnliche Atrium morbi ist wahrscheinlich der untere Theil des Dünndarms, wo das Gift zunächst sich festsetzt und in den Lymphfollikeln, namentlich in den Peyer'schen Platten und deren Umgebung, sich anhäuft und vermehrt. Demnächst werden die Mesenterialdrüsen befallen, und von dort aus geht das Gift in das Blut über und wird regelmässig in der Milz, häufig auch in verschiedenen anderen Organen abgelagert.

Ob nach Einschleppung eines Typhusfalles an dem betreffenden Orte eine Epidemie entstehe oder nicht, hängt von zahlreichen und complicirten Verhältnissen ab. Im Allgemeinen ist die Disposition eines Ortes um so grösser, je mehr die Möglichkeit gegeben ist, dass die Einwohner von den Dejectionen der Kranken oder von anderweitigen dadurch inficirten organischen Massen durch Einathmung oder durch das Trinkwasser Etwas aufnehmen. Alle Anhäufung excrementitieller Stoffe steigert die örtliche Disposition; dagegen hat in zahlreichen englischen Städten nach der Einführung eines zweckmässigen Schwemmsystems die Häufigkeit des Abdominaltyphus in beträchtlichem Masse abgenommen.

Für die zeitliche Disposition ist vor Allem massgebend die Jahreszeit. Augenscheinlich wird die Entwickelung des Typhusgiftes befördert durch die Sommerwärme und gehemmt durch die Winterkälte. Dem entsprechend fällt an den meisten Orten die grösste Häufigkeit des Abdominaltyphus auf den Spätsommer und Herbst, speciell auf die Monate August bis November, die geringste Häufigkeit auf die Monate Februar bis April.

Auf der südlichen Hemisphäre scheint, entsprechend dem umgekehrten Verhalten der Jahreszeiten, auch die Typhusfrequenz in Betreff der Monate sich umgekehrt zu verhalten. So fällt in Melbourne das Maximum auf den Mai, das Minimum auf den October (W. Thomson). — In München zeigt die Frequenz ein abweichendes Verhalten, indem das Maximum der Todesfälle an Abdominaltyphus auf den Februar fällt (Pettenkofer, Wagus).

Eine auffallende Abhängigkeit der Typhusfrequenz von dem Verhalten des Grundwasserstandes ist für München constatirt worden. Wenn dort das Grundwasser steigt, nimmt in der Regel die Frequenz des Typhus ab, wenn das Grundwasser sinkt, nimmt die Frequenz des Typhus zu (Buhl 1865, Pettenkofer). Eine so nahe Beziehung der Typhusfrequenz zum Grundwasserstande ist an anderen Orten bisher noch nicht gefunden worden; doch hat man an manchen Orten Andeutungen eines ähnlichen Verhaltens bemerkt, und schon seit langer Zeit hat man die Beobachtung gemacht, dass Abdominaltyphus in der Regel häufiger ist nach trocknen und heissen als nach nassen und kühlen Sommern.

Zur Erklärung der Abhängigkeit der Typhusfrequenz von dem Grundwasserstande hat man daran gedacht, dass beim Sinken des Wasserstandes im Boden grössere Schichten desselben in feuchtem Zustande der Luft und damit der lebhafteren Zersetzung zugänglich werden (Buhl, Pettenkofer). Vielleicht ist, wie ich schon vor längerer Zeit hervorgehoben habe, noch wichtiger der Umstand, dass bei niedrigem Wasserstande in den Brunnen weit leichter Verunreinigungen aus der Umgebung derselben dem Trinkwasser sich beimischen können (Zur Aetiologie des Abdominaltyphus. Deutsche Klinik 1866. Nr. 6 ff.).

In Betreff der individuellen Disposition kommt besonders das Lebensalter in Betracht: sie ist am grössten im Alter zwischen 15 und 30 Jahren; Kinder erkranken weniger häufig; mit dem höheren Lebensalter nimmt die Disposition beträchtlich ab. Männer erkranken etwas häufiger als Weiber. Im Allgemeinen befällt der Abdominaltyphus, abweichend von der Cholera, vorzugsweise gesunde und kräftige Individuen; seltener werden Menschen befallen, welche an irgend welchen chronischen Krankheiten leiden. Schwangerschaft und Wochenbett vermindern die Disposition. Eine gewisse Immunität wird verliehen durch einmaliges Ueberstehen der Krankheit; doch ist dieselbe weniger sicher als nach Pocken, Masern, Scharlach. Leute, welche bereits längere Zeit an einem Typhusort gelebt haben, werden weniger leicht befallen als neue Ankömmlinge.

Die Momente, welche in früherer Zeit eine besondere Rolle in der Aetiologie des „Nervenfiebers“ spielten, wie heftige Gemüths-

bewegungen, Furcht, Kummer und Sorge, können als eigentliche Ursachen des Abdominaltyphus eben so wenig in Betracht kommen wie übermässige Anstrengungen, Erkältungen, Diätfehler u. s. w. Aber alle diese Umstände können möglicherweise Bedeutung haben als Gelegenheitsursachen, durch welche die Disposition gesteigert oder nach erfolgter Infection der Ausbruch der Krankheit veranlasst werden kann.

Die Dauer der Incubation beträgt beim Abdominaltyphus etwa 2 bis 3 Wochen; in seltenen Fällen scheint eine kürzere oder auch eine längere Dauer bis zu etwa 4 Wochen vorzukommen.

Symptomatologie.

Wir besprechen zunächst die ausgebildeten Fälle. Bei denselben geht der eigentlichen Krankheit gewöhnlich ein Stadium prodromorum voraus, welches meist eine längere Dauer hat als bei anderen acuten Krankheiten: es besteht allgemeines Unbehagen, Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Kopfschmerz, unruhiger Schlaf, selten Schmerzen im Bauch oder Diarrhöen. Diese Vorläufer haben meist eine Dauer von 5 bis 10 Tagen; sie können sich in einzelnen Fällen auch über zwei oder mehr Wochen erstrecken; selten haben sie eine kürzere Dauer oder fehlen vollständig. Der Uebergang in die eigentliche Krankheit erfolgt allmählich mit dem Auftreten des Fiebers.

Für den Verlauf der Krankheit ist besonders charakteristisch der Verlauf des Fiebers. Derselbe lässt sich in vier Perioden eintheilen, von denen jede ungefähr 5 bis 8 Tage, also durchschnittlich nahezu eine Woche umfasst. In der ersten Woche erfolgt ein allmähliches Steigen des Fiebers, während zugleich die normalen Tagesschwankungen der Temperatur fortdauern; an jedem Abend ist die Temperatur höher als am vorhergehenden Abend, gegen Morgen findet immer wieder ein geringes Sinken statt. In der zweiten Hälfte der ersten Woche wird am Abend 40° erreicht oder überschritten. In der zweiten Woche bleibt das Fieber als Febris continua auf der erreichten Höhe oder zeigt noch eine geringe Steigerung; am Abend wird 40° überschritten, am Morgen geht die Temperatur etwas zurück, indem die normalen Tagesschwankungen fortbestehen; doch sind dieselben in den schweren Fällen häufig etwas geringer als im gesunden Zustande. In der dritten Woche bleibt das Fieber zunächst noch auf gleicher Höhe, geht aber allmählich, indem die Morgenremissionen immer grösser werden, aus der Continua in eine Subcontinua oder Remittens über. In der vierten Woche wird das Fieber intermittirend: zunächst werden die Morgenremissionen

grösser, und es entstehen die „steilen Tagescurven", und endlich werden auch die Abendexacerbationen geringer.

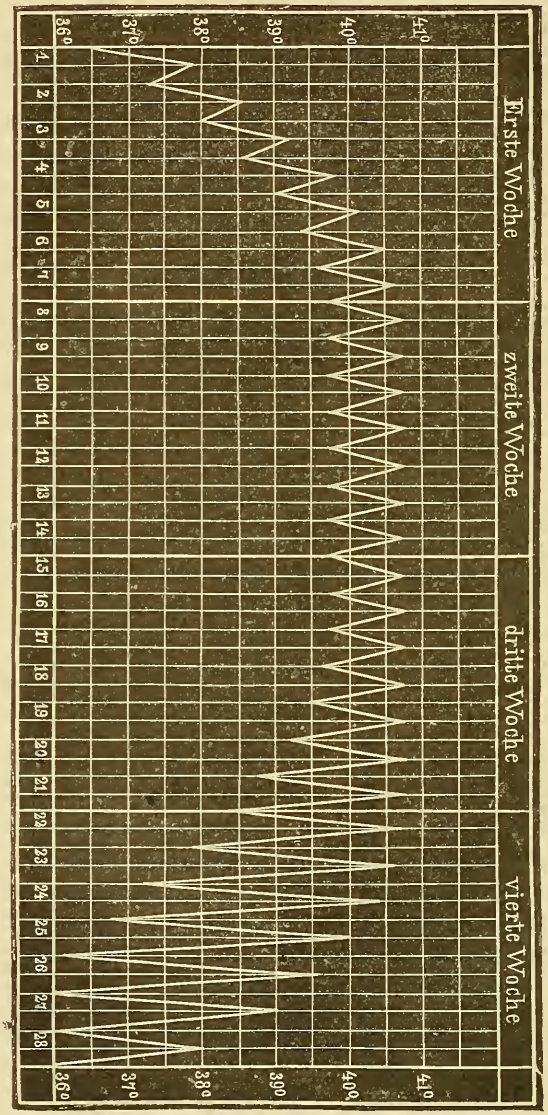


Fig. 5.

Schematische Darstellung des Fieberverlaufs bei Abdominaltyphus.

Mit der Temperatursteigerung treten auch die gewöhnlichen Folgen derselben auf, und zwar, entsprechend dem langsamen Steigen der Temperatur, in allmählicher Steigerung. Die Frequenz des Pulses

geht im Durchschnitt parallel der Temperaturhöhe; doch ist die absolute Höhe der Pulsfrequenz bei Abdominaltyphus, so lange noch keine Herzschwäche sich zeigt, durchschnittlich eine geringere als bei den meisten anderen fieberhaften Krankheiten. So lange das Herz noch kräftig ist, geht der Puls nicht leicht über 110 Schläge hinaus, und in vielen Fällen verläuft die Krankheit, ohne dass die Pulsfrequenz jemals 100 Schläge in der Minute überschreitet. Durch besondere Einwirkungen kann die Pulsfrequenz vorübergehend beträchtlich gesteigert werden. So genügt gewöhnlich schon ein mehrmaliges Aufrichten des Kranken, um den Puls auf 120 oder höher zu bringen. Erst wenn mit der längeren Dauer des Fiebers ein gewisser Grad von Herzschwäche zu Stande kommt, wird die Pulsfrequenz allmählich eine höhere. Wenn bei einem erwachsenen Kranken mit Abdominaltyphus der Puls ohne besondere Ursache auf mehr als 120 steigt und längere Zeit auf dieser Höhe verbleibt, so gilt dies mit Recht als ein Zeichen von schlimmer prognostischer Bedeutung. In Betreff der Qualität des Pulses ist zu bemerken, dass meist nach einiger Dauer des Fiebers die Arterie sich schlaff und weich anfühlt, leicht zusammendrückbar ist, und dass der Dikrotismus des Pulses deutlich und selbst für den ungeübten Finger auffallend hervortritt. Dabei ist, so lange die Herzaction noch kräftig ist, wegen der Erschlaffung der Arterienwand die Erhebung der Arterie durch die Pulswelle eine relativ bedeutende. Je mehr die Herzschwäche zunimmt, um so kleiner, schwächer und leerer wird der Puls.

Als weitere Folgen der Temperatursteigerung entwickeln sich die Störungen der Function des Centralnervensystems, welche dem Typhus den Namen gegeben haben. Dass in der That diese Störungen in der Hauptsache nur Folgen der Temperatursteigerung sind, ergibt sich in augenfälligster Weise daraus, dass durch eine Behandlung, welche die Körpertemperatur herabsetzt, die Entwickelung dieser „typhösen Erscheinungen" verhindert, oder, wo sie schon vorhanden sind, eine Abnahme derselben herbeigeführt wird. Auch mit der spontanen Abnahme des Fiebers in der dritten oder vierten Woche macht sich gewöhnlich bald ein Nachlass der psychischen Störungen bemerklich; doch dauert es oft lange, bis die ganze geistige Leistungsfähigkeit wiederhergestellt ist, ein Verhalten, welches leicht verständlich ist, wenn wir berücksichtigen, dass durch die andauernde Temperatursteigerung materielle Veränderungen in den Centralorganen entstanden sind.

Wenn wir die Gehirnerscheinungen bei Typhus als Folgen der

Temperatursteigerung bezeichnen, so müssen wir dabei eine Einschränkung machen. Auch die typhöse Infection an sich kann in directer Weise oder wenigstens ohne Vermittelung von Temperatursteigerung eine gewisse Störung des körperlichen und geistigen Befindens bewirken. Zu den Störungen, welche nicht von Temperatursteigerung abhängig sind, gehören hauptsächlich die Erscheinungen, welche schon im Prodromalstadium sich zeigen, und welche auch den unausgebildeten afebrilen oder wenig febrilen Fällen zukommen können, wie z. B. das allgemeine Unbehagen, die körperliche und geistige Müdigkeit und Unlust zur Arbeit, zum Theil auch Kopfschmerz, Schwindel, gestörter Schlaf u. s. w.

Bei der Darstellung des übersichtlichen Krankheitsbildes legen wir zunächst zu Grunde einen schweren Fall, der ohne besondere Complicationen verläuft, einen günstigen Ausgang nimmt und exspectativ behandelt wird; durch eine sorgfältige antipyretische Behandlung, wie sie in neuester Zeit gebräuchlich ist, würde das Krankheitsbild in manchen besonders auffallenden Zügen beträchtlich abgeschwächt werden.

In der ersten Woche, während das Fieber mit Exacerbationen am Abend und Remissionen am Morgen langsam ansteigt, stellen sich allmählich zunehmend auch die gewöhnlichen anderweitigen Erscheinungen des Fiebers ein: subjectives Hitzegefühl, zuweilen zur Nachmittagszeit von Frösteln unterbrochen, Hitze, Röthung und Trockenheit der Haut, Appetitlosigkeit, vermehrter Durst, Gefühl von Mattigkeit und Abgeschlagenheit, gestörter Schlaf, unruhige Träume, oft im Halbschlaf leichte Delirien. Der Kopfschmerz nimmt anfangs noch zu und verliert sich erst gegen Ende der Woche. Die Zunge ist anfangs noch feucht, geschwellt, zuweilen stark belegt; später tritt Neigung zum Trockenwerden ein, die Zunge wird schmal und roth, zittert beim Vorstrecken. Gegen Ende der ersten Woche pflegen auch die abdominellen Erscheinungen zur Ausbildung zu gelangen: der Bauch wird etwas aufgetrieben, oft in der Ileocoecalgegend empfindlich; daselbst wird durch Palpation ein fühlbares oder auch hörbares Gurren erzeugt (Ileocoecalgeräusch), in der Mehrzahl der Fälle wird der Stuhlgang diarrhoisch. Die Milz ist gegen Ende der ersten Woche durch Percussion und häufig auch durch Palpation als vergrössert nachzuweisen. Zuweilen beginnt auch schon Roseola sich zu zeigen. Häufig sind Zeichen eines Katarrhs der feineren Bronchien besonders in den hinteren unteren Theilen der Lungen nachzuweisen.

In der zweiten Woche, während das Fieber als Febris continua auf annähernd gleicher Höhe verbleibt, ist die Haut heiss und

trocken (Calor mordax), das Gesicht geröthet, zuweilen etwas gedunsen. Bis gegen Ende der Woche entwickelt sich in Folge der anhaltenden Temperatursteigerung immer mehr das Bild des Status typhosus: der Kranke wird benommen, apathisch, zeigt schlafsüchtigen Zustand ohne eigentlichen festen Schlaf; es treten ruhige Delirien auf, in welchen der Kranke meist unverständlich vor sich hin murmelt (mussitirende Delirien, Febris nervosa stupida s. torpida), an der Decke zupft (Flockenlesen); zuweilen treten partielle Muskelcontractionen auf (Sehnenhüpfen, Subsultus tendinum); seltener sind lebhafte Delirien mit ausgesprochenen Illusionen und Hallucinationen, durch welche der Kranke zu lautem Reden, heftigen Gesticulationen, zum Aufspringen aus dem Bette oder zu gewaltsamen Handlungen getrieben wird (Febris nervosa erethistica s. versatilis); die Zunge ist trocken, rissig, mit schwärzlichem Belag (Fuligo) bedeckt, ebenso das Zahnfleisch und die Zähne. Harn und Faeces werden rücksichtslos in das Bett entleert. Die Auftreibung des Bauches nimmt zu, die Empfindlichkeit in der Ileocoecalgegend und das Ileocoecalgeräusch sind deutlicher. In der Mehrzahl der Fälle besteht Diarrhoe; es erfolgen 4 bis 6 oder auch mehr Entleerungen in 24 Stunden; die entleerten Massen sind meist wässerig, blassbraun bis gelb gefärbt, „erbsenbrühähnlich"; beim Stehen im Glase sondern sie sich in zwei Schichten: die obere besteht aus einer trüben, leicht bräunlichen Flüssigkeit, die untere aus lockeren gelben krümlichen Massen; die Reaction der Flüssigkeit ist alkalisch, sie enthält nur wenig Eiweiss; in dem Sediment finden sich ausser Speiseresten, Detritusmassen, Schizomyceten und manchen zufälligen Bestandtheilen häufig auch ausgebildete Krystalle von Tripelphosphat (Schönlein 1836). Der Urin enthält oft geringe Mengen von Eiweiss. Die Milz nimmt an Grösse noch zu, wird aber durch den Meteorismus und durch die Verdrängung nach oben und hinten oft schwer percutirbar. Die Roseola ist gewöhnlich schon in der ersten Hälfte der zweiten Woche in Form von vereinzelten kleinen blassrothen Flecken, die im frischen Zustande auf Fingerdruck vorübergehend verschwinden, ohne ein Stigma zu hinterlassen, über die untere Brust- und die obere Bauchgegend, zuweilen auch weiter verbreitet. Häufig sind die Roseolaflecke deutlich erhaben, so dass sie als papulös bezeichnet werden können. Bei den leichteren Fällen wird die Roseola häufig vermisst, bei den ausgebildeten ist sie fast immer vorhanden; zuweilen finden sich nur wenige vereinzelte Flecke, in anderen Fällen sind dieselben zahlreich, zuweilen auch grösser, auffallender gefärbt und weiter verbreitet. Am Thorax finden sich meist deutliche Zeichen von

Katarrh der feineren Bronchien, namentlich Rhonchi sibilantes und kleinblasige Rasselgeräusche auf der hinteren Thoraxfläche. Oft beginnen auch schon Hypostasen sich zu entwickeln. Husten kommt vor, ist aber gewöhnlich nur unbedeutend, der Auswurf spärlich, schleimig oder schleimig-eiterig; zuweilen sind einzelne aus den Choanen stammende Sputa blutig gefärbt.

In der dritten Woche geht das Fieber, indem die Morgenremissionen allmählich grösser werden, in eine Subcontinua oder Remittens über. Erst gegen Ende der Woche fangen diese Morgenremissionen an auf den Zustand des Kranken einen merklichen Einfluss auszuüben. Daher bestehen die meisten schweren Erscheinungen der zweiten Woche in unveränderter Intensität fort oder nehmen noch zu, und bei manchen Kranken kommen überhaupt die Erscheinungen, welche für die zweite Woche angeführt wurden, erst in der dritten Woche zur vollen Ausbildung. Die Schwäche der Kranken wird so gross, dass sie nicht mehr im Stande sind sich aufzurichten und selbst im Liegen der Schwere folgend zusammensinken und im Bett herabrutschen. Der Stupor kann einen so hohen Grad erreichen, dass auch auf Anrufen oder Anstossen keine Reaction erfolgt. Stuhl und Urin lassen die Kranken unter sich gehen; auch kommt Harnretention vor mit enormer Ausdehnung der Blase. Die Roseola beginnt abzublassen und zu verschwinden; häufig treten verbreitete und zahlreiche kleine wasserhelle Bläschen auf der Haut auf (Miliaria crystallina, Sudamina). Endlich entwickeln sich in dieser Periode hauptsächlich mancherlei Complicationen und nicht-specifische Folgezustände, namentlich die verschiedenen Lungenaffectionen und der Decubitus.

In der vierten Woche, während das Fieber intermittirend wird und allmählich auch die Abendexacerbationen geringer werden, beginnen langsam die Folgen der Temperatursteigerung und auch die übrigen Krankheitserscheinungen abzunehmen. Die psychischen Functionen bessern sich, es stellt sich eigentlicher Schlaf ein, die Zunge wird allmählich feucht, beweglicher, verliert den fuliginösen Belag. Der Meteorismus nimmt ab, die Diarrhöen werden seltener, die Stuhlgänge wieder dunkler gefärbt, fester. Die Grösse der Milz geht zur Norm zurück. Der Puls wird allmählich weniger frequent und dabei kräftiger, die Temperatur gleichmässiger über den Körper verbreitet; zuweilen treten mehr oder weniger reichliche Schweisse auf. Oft kommt erst mit der Besserung der psychischen Functionen dem Kranken das Gefühl der schweren Krankheit und der äussersten Erschöpfung zum Bewusstsein. Das Körpergewicht hat im Ver-

laufe der Krankheit eine beträchtliche Abnahme erlitten, die 20 Pfund und mehr betragen kann.

Die darauf folgende Reconvalescenzperiode ist in vielen Fällen noch durch Complicationen und Nachkrankheiten gestört; auch kann durch zu frühes Aufstehen, durch zu frühe Zufuhr fester Nahrung, durch körperliche oder geistige Anstrengung wieder neues Fieber hervorgerufen oder selbst ein wirklicher Rückfall veranlasst werden. Wenn die Reconvalescenz ohne wesentliche Störung verläuft, so stellt sich allmählich lebhafter Appetit und oft starkes, schwer zu stillendes Hungergefühl ein. Manche Kranke haben das Gefühl eines ungewöhnlichen körperlichen und geistigen Wohlbefindens; sie werden aber immer noch durch jede Anstrengung sehr schnell ermüdet, und gewöhnlich vergehen Monate, bevor die durch das Fieber gestörten körperlichen und geistigen Functionen wieder zu früherer Leistungsfähigkeit zurückkehren. Das Körpergewicht zeigt im Beginn der fieberfreien Zeit zuweilen noch eine weitere Abnahme, weil in Folge der wieder kräftiger werdenden Herzaction eine reichliche Harnausscheidung erfolgt und damit die während der Zeit der mangelhaften Circulation zurückgehaltene Flüssigkeit aus dem Körper entfernt wird; bald aber beginnt es wieder zu steigen, und bei gutem Appetit und guter Verdauung kann die Zunahme 5 und selbst 7 Pfund in der Woche betragen.

In den ungünstig verlaufenden Fällen erfolgt der Tod in der Mehrzahl der Fälle gegen Ende der dritten oder in der vierten Woche. Am häufigsten besteht die nähere Ursache des Todes in dem Fieber und in dessen Folgen und besonders in der Herzschwäche oder Herzparalyse, welche durch die anhaltende Temperatursteigerung herbeigeführt wird. Dabei erreicht meist die Frequenz des Pulses eine übermässige Höhe (120 und mehr), während zugleich die Stärke desselben immer mehr abnimmt. In Folge der Abschwächung der Circulation entstehen Hypostasen in den Lungen und in anderen Körpertheilen; die peripherischen Theile werden kühl bei hoher Temperatur der inneren. Endlich wird die Herzaction immer schwächer, und der Kranke geht meist unter Lungenoedem zu Grunde. Weniger häufig stirbt der Kranke an Gehirnparalyse, indem die von dem Fieber abhängige Störung der psychischen Functionen immer mehr zunimmt und endlich in andauerndes Koma übergeht. Auch viele von den Complicationen und Nachkrankheiten, denen manche Kranke erliegen, sind indirect vom Fieber und der dadurch bewirkten parenchymatösen Degeneration der Organe und namentlich von der Herzschwäche abhängig.

Anatomische Veränderungen.

Die Veränderungen, welche in der Leiche gefunden werden, lassen sich in zwei Gruppen scheiden. Ein Theil derselben beruht auf der directen Einwirkung des Typhusgiftes auf die betreffenden Organe; ein anderer Theil ist nicht unmittelbar von der typhösen Infection abhängig, sondern von der dadurch bewirkten Allgemeinerkrankung und namentlich vom Fieber, und gehört deshalb zu den Zuständen, welche wir als nicht-specifische Folgezustände bezeichnen (S. 40).

Die Processe, welche durch die typhöse Infection in directer Weise hervorgerufen werden, betreffen hauptsächlich die lymphatischen Apparate der Verdauungsorgane. Im Darmkanal finden sich die Veränderungen hauptsächlich an den Peyer'schen Drüsenhaufen, ausserdem aber auch an den solitären geschlossenen Follikeln. Die Erkrankung betrifft vorzugsweise den unteren Theil des Ileum und erstreckt sich von der Ileocoecalklappe in abnehmender Intensität etwa $^1/_2$ bis 2 Meter oder selbst noch weiter aufwärts; in manchen Fällen sind auch die solitären Follikel im Dickdarm betroffen. Unter der Einwirkung der in die Follikel eingedrungenen Bacillen entsteht Hyperaemie und Schwellung der Schleimhaut des Darms, und in den genannten Drüsen entwickelt sich die markige Infiltration, welche im Wesentlichen in einer excessiven Entwickelung und Vermehrung der zelligen Elemente besteht. In Folge derselben bilden die Peyer'schen Platten und ebenso manche solitäre Follikel flache Erhebungen von schwammigem Aussehen, röthlich grauer Farbe und weichmarkiger Consistenz, welche namentlich in der Nähe der Ileocoecalklappe häufig über die normalen Grenzen der Platten hinausgreifen und confluiren. Diese markige Infiltration ist gegen Ende der ersten Woche vollständig ausgebildet. — In den leichten Krankheitsfällen wird später die Infiltration zum grössten Theil oder auch vollständig wieder rückgängig, ohne zu Geschwürsbildung zu führen. Dagegen kommt es in den schweren Fällen zu ausgedehnter Nekrose der infiltrirten Gebilde: die Peyer'schen Platten werden, manche in ihrer ganzen Ausdehnung, andere nur theilweise in Schorfe umgewandelt, welche durch den im Darminhalt vorhandenen Gallenfarbstoff gelbgrün bis schmutzigbraun gefärbt werden. Diese Nekrotisirung ist bis zum Ende der zweiten Woche vollendet. Allmählich lösen sich die Schorfe, stossen sich ab und hinterlassen Substanzverluste von verschiedener Ausdehnung, welche gewöhnlich bis auf die Muskelhaut des Darms dringen und diese frei legen, zuweilen auch noch

tiefer greifen. Gegen Ende der dritten Woche haben sich die Geschwüre, welche, den Peyer'schen Platten entsprechend, im Allgemeinen in der Längsrichtung des Darms ihren grösseren Durchmesser haben, annähernd vollständig gereinigt. Dann beginnt in der vierten Woche die Heilung der Geschwüre, die aber zu ihrer Vollendung oft noch längere Zeit gebraucht. Nicht selten kommt es vor, dass in den späteren Zeiträumen neben den älteren Infiltrationen, die ihre regelmässigen Perioden durchlaufen, frische Nachschübe auftreten, die dann den gleichen Entwickelungsgang erst beginnen. Im Allgemeinen pflegen die ersten Infiltrationen in der Nähe der Ileocöcalklappe aufzutreten, die späteren an höher gelegenen Stellen. Die Narben von Typhusgeschwüren sind gewöhnlich noch nach Jahren kenntlich an der Verdünnung der Schleimhaut, dem Mangel der Darmzotten und der Pigmentirung der Stelle. Eine wesentliche Verengerung des Darms wird durch dieselben nicht herbeigeführt.

In den Lymphdrüsen des Mesenterium und zwar vorzugsweise in den der erkrankten Darmpartie entsprechenden findet eine analoge Erkrankung statt, in Folge deren die Drüsen bis zu Bohnen- oder Haselnussgrösse, zuweilen aber auch noch weit beträchtlicher anschwellen. Es handelt sich dabei ebenfalls um eine zellige Hyperplasie, wobei zugleich das Balkengerüst der Drüse hypertrophisch wird. In der Reconvalescenzperiode schwellen die Drüsen wieder ab; doch kommt es zuweilen zu partieller nekrotischer Erweichung; die erweichten Herde werden entweder resorbirt oder hinterlassen eine trockene käsige Masse, welche abgekapselt wird, und in welche später noch Kalksalze abgelagert werden können.

Zu den primären Localaffectionen gehört endlich noch die Erkrankung der Milz, welche ebenfalls in Hyperaemie und in Hyperplasie der zelligen Elemente besteht, und durch welche die Milz meist auf das Doppelte oder Dreifache des normalen Volumens vergrössert wird. Während der Zunahme der Schwellung ist die Milz prall gespannt und von harter Consistenz, später wird sie weich, das Gewebe leicht zerdrückbar.

In manchen Fällen scheint die directe Einwirkung der typhösen Infection sich noch weiter zu erstrecken. Zuweilen sind von der zelligen Hyperplasie auch noch andere lymphatische Apparate betroffen, so z. B. die den oberen Theilen des Darmkanals entsprechenden Mesenterialdrüsen, die Retroperitonäaldrüsen, die Bronchialdrüsen, die Lymphfollikel, welche die Balgdrüsen der Zungenwurzel und die Tonsillen umgeben u. s. w. Möglicherweise sind auch einzelne Complicationen von einer directen Einwirkung des Giftes auf die betreffen-

den Organe abhängig: vielleicht gehören dahin unter Anderem einzelne Fälle von sehr früh auftretender Pneumonie, von acuter Nephritis u. s. w. In der Leber und den Nieren sind die Bacillen schon direct nachgewiesen worden (S. 127).

Ausser den bisher angeführten auf die directe Wirkung des inficirenden Giftes zu beziehenden anatomischen Veränderungen kommen noch in zahlreichen Organen Veränderungen vor, welche nicht unmittelbar von der Infection abhängen, sondern zu den nicht-specifischen Folgezuständen gehören; dieselben sind nicht charakteristisch für den Abdominaltyphus, sondern kommen in gleicher Weise auch nach anderen Krankheiten mit anhaltendem starkem Fieber vor. Diese Veränderungen bestehen in einer über zahlreiche Organe sich erstreckenden parenchymatösen Degeneration der Gewebselemente. Dieselbe findet sich besonders ausgebildet in der Leber, den Nieren, dem Herzen, den willkürlichen Muskeln, den Gefässen, den Speicheldrüsen u. s. w. Diese Degeneration ist im Wesentlichen als Folge der Temperatursteigerung aufzufassen und findet sich auch in der That nur in den Fällen, bei welchen ein hoher Grad von Fieber längere Zeit bestanden hat; sie fehlt dagegen in den Fällen, bei welchen aus irgend einem Grunde eine bedeutende Temperatursteigerung von einiger Dauer nicht vorhanden gewesen ist. Zahlreiche mit der Krankheit verbundene Störungen der Function der Organe erklären sich aus dieser parenchymatösen Degeneration: so z. B. die Abnahme der Leistungsfähigkeit des Herzens, die schweren Störungen der Function des Centralnervensystems, welche nicht selten das Fieber überdauern, die ausserordentliche Muskelschwäche, welche noch weit in die Reconvalescenz sich zu erstrecken pflegt, die Albuminurie u. s. w. Auch bei manchen Complicationen und Nachkrankheiten ist die parenchymatöse Degeneration der Organe und die dadurch bewirkte Neigung der Gewebe zu nekrotischem Zerfall betheiligt, so z. B. bei der Entstehung des Decubitus, der Nekrosen der Schleimhäute u. s. w.

Vergl. C. E. E. Hoffmann, Untersuchungen über die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Organe beim Abdominaltyphus. Leipzig 1869.

Unausgebildete Fälle.

Die Ausbildung der Krankheit kann in zweierlei Richtung eine unvollständige sein. Es gibt Fälle, bei welchen die Krankheit eben so intensiv beginnt wie in den ausgebildeten Fällen, bei welchen aber die Dauer wesentlich abgekürzt ist, indem schon zu Ende der ersten oder im Verlauf der zweiten Woche das Fieber abnimmt und die

Gesammtdauer des Fiebers nur auf 8 bis 14 Tage sich beläuft: Typhus abortivus. — In anderen Fällen ist die Dauer der Krankheit annähernd die normale, aber das Fieber und die übrigen Krankheitserscheinungen haben eine geringere Intensität, die Temperatur erreicht gar nicht oder nur vorübergehend 40 Grad: Typhus levis. — Endlich gibt es zahlreiche Fälle, welche sowohl durch kürzere Dauer als durch geringere Intensität sich von den ausgebildeten Fällen unterscheiden: Typhus abortivus levis. — Die abortiven Fälle zeichnen sich häufig durch plötzlichen Anfang aus, namentlich durch Fehlen des Prodromalstadiums und schnelles Steigen des Fiebers zuweilen unter Frostanfall; doch kommt ein solcher Anfang ausnahmsweise auch bei Fällen mit langer Dauer vor. Sowohl bei den leichten als bei den abortiven Fällen fehlen häufig einzelne der charakteristischen Krankheitserscheinungen: die Milzanschwellung wird selten vermisst, meist sind auch einige abdominelle Störungen vorhanden; dagegen ist Roseola in manchen Fällen nicht zu finden. Die markige Infiltration führt nicht oder nur in geringer Ausdehnung zur Nekrose, die Geschwüre bleiben klein und oberflächlich; doch können ausnahmsweise auch solche kleine Geschwüre tief greifen und selbst zu Perforation führen.

Die unausgebildeten Fälle wurden in früherer Zeit nicht zum Typhus gerechnet, sondern als Febris gastrica, Febris mucosa, Catarrhus abdominalis febrilis aufgefasst. Später hat man erkannt, dass manche dieser Krankheitsfälle unzweifelhaft durch Infection mit Typhusgift zu Stande kommen. Die unausgebildeten Fälle scheinen zu entstehen, wenn entweder die Infection wenig intensiv ist, oder wenn der Organismus, auf welchen das Gift einwirkt, für dasselbe wenig empfänglich ist. Auch manche Fälle von afebrilem Abdominalkatarrh, wie sie zur Zeit von Typhusepidemien häufig vorkommen, sind von einer leichten typhösen Infection abzuleiten.

Diagnose.

In den ausgebildeten Fällen hat die Diagnose des Abdominaltyphus gewöhnlich keine Schwierigkeit. Vor Allem ist charakteristisch der Verlauf der Krankheit: der allmähliche Beginn mit Prodromalstadium, das langsame Steigen des Fiebers, endlich die Febris continua, welche bei keiner anderen Krankheit eine gleich lange Dauer zu haben pflegt. Dazu kommen noch die Milzvergrösserung, die Roseola und die abdominellen Erscheinungen; doch ist zu berücksichtigen, dass von diesen letzteren Erscheinungen jede einzelne fehlen kann, ohne dass deshalb der Abdominaltyphus ausgeschlossen wäre. Einen mehr untergeordneten Werth hat der Nach-

weis von Katarrh der feineren Bronchien. Auch die typhösen Gehirnerscheinungen, auf welche man früher das Hauptgewicht zu legen pflegte, lassen einen directen Schluss auf die Art der Erkrankung nicht zu, indem sie bei jedem anderen hochgradigen und lange dauernden Fieber vorhanden sein können, dagegen in den Typhusfällen ohne bedeutendes Fieber regelmässig fehlen. In zweiter Reihe ist für die Diagnose auch die Aetiologie zu berücksichtigen. Zur Zeit einer Epidemie und an Orten, wo Abdominaltyphus häufig ist, wird man mit Recht eher geneigt sein, den einzelnen Krankheitsfall als solchen zu deuten. Auch manche Complicationen und Nachkrankheiten können unter Umständen zur Bestätigung der Diagnose benutzt werden: so z. B. Darmblutungen, Perforation u. s. w. Anderseits spricht ein ausgebildeter Nasenkatarrh im Beginn der Krankheit und eben so ein Herpes labialis gegen Abdominaltyphus.

Zur Sicherstellung der Diagnose ist erforderlich die genaue Untersuchung jedes Kranken und die Ausschliessung aller Krankheiten, welche ein für oberflächliche Beobachtung ähnliches Krankheitsbild geben können. Wer die Untersuchung des Thorax unterlässt, kann eine Pneumonie oder selbst eine Phthisis florida für einen Abdominaltyphus halten. Auch acute Miliartuberculose ist schon häufig mit Typhus verwechselt worden: aber dies ist weniger leicht möglich in den Fällen, in welchen eine Meningitis tuberculosa besteht, die zu schweren Gehirnerscheinungen führt; denn dem aufmerksamen Beobachter wird es in solchem Falle nicht entgehen, dass die Gehirnerscheinungen nicht einfach vom Fieber abgeleitet werden können; dagegen kann es leicht geschehen in den Fällen, in welchen die Krankheit ohne hervortretende Meningitis, aber ausnahmsweise mit hoher und lange dauernder Febris continua verläuft und die vorhandenen typhösen Erscheinungen wirklich nur vom Fieber abhängig sind. Schwierig ist oft, wenn nicht die bestehenden epidemischen Verhältnisse Anhalt geben, die Unterscheidung von exanthematischem Typhus. Sonst kann Verwechslung stattfinden etwa mit schleichender Pneumonie, Intermittens, Pyaemie, Puerperalfieber, Meningitis simplex und epidemica, Endocarditis, namentlich Endocarditis ulcerosa, Pericarditis, Pleuritis, Uraemie u. s. w. Wie die Unterscheidung zu machen sei, bedarf für den mit diesen Krankheiten vertrauten Arzt keiner Auseinandersetzung.

Es gibt gewisse seltener vorkommende Infectionen, deren Unterscheidung von Abdominaltyphus äusserst schwierig sein kann. So sind namentlich Fleischvergiftungen, wie sie zeitweise bei einer sehr grossen Zahl von Menschen gleichzeitig vorgekommen sind (Andelfingen im Canton

Zürich 1839, Kloten ebendaselbst 1878), von den Beobachtern für Abdominaltyphus erklärt worden. Und in der That ist nicht zu leugnen, dass sowohl der Verlauf der Krankheit wie auch der anatomische Befund in manchen derartigen Fällen die grösste Aehnlichkeit mit Abdominaltyphus hatten. Die Unterscheidung kann in solchen Fällen nur durch Berücksichtigung der Aetiologie gewonnen werden. In Zukunft wird voraussichtlich die Untersuchung auf Bacillen von entscheidender Bedeutung sein.

Bei den unausgebildeten Fällen kann die Diagnose sehr schwierig sein. Wo die charakteristischen Erscheinungen (Milzschwellung, Roseola, abdominelle Störungen) vollständig oder theilweise vorhanden sind, wird durch dieselben eine sichere Diagnose ermöglicht; wo aber diese Erscheinungen fehlen, lässt sich oft nur durch Berücksichtigung der aetiologischen Verhältnisse die Diagnose mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit stellen. Jedenfalls aber ist man in neuerer Zeit zu weit gegangen, wenn man alle gastrischen Fieber oder febrilen Abdominalkatarrhe ohne Weiteres für unausgebildete Fälle von Abdominaltyphus erklärte. Vielmehr unterliegt es keinem Zweifel, dass es auch noch mancherlei andere aetiologische Momente und namentlich noch manche andere Infectionen gibt, durch welche der Symptomencomplex der Febris gastrica hervorgerufen werden kann.

Prognose.

Die Prognose ist abhängig zunächst von der Intensität der Erkrankung. Die leichten und abortiven Fälle sind in der Regel gefahrlos, und nur durch besondere Umstände, wie z. B. durch eine Darmperforation oder eine andere unglückliche Complication, kann dabei ausnahmsweise ein schlimmer Ausgang erfolgen. Bei den schweren Fällen ist die Prognose hauptsächlich abhängig einerseits von dem Verhalten des Fiebers und anderseits von dem Verhalten des Individuums gegenüber dem Fieber, der Resistenz desselben gegenüber der Temperatursteigerung.

Im Allgemeinen wächst die Gefahr mit der Höhe der Temperatursteigerung und noch mehr mit der Dauer derselben. Besonders schlimm sind diejenigen Fälle, bei welchen die den normalen Tagesschwankungen entsprechenden Morgenremissionen nur unbedeutend sind, und bei denen auch gegenüber therapeutischen Agentien (kalte Bäder, Chinin) die Temperatur mit grosser Hartnäckigkeit auf ihrer Höhe verharrt. Dagegen ist es günstig, wenn spontan oder auch in Folge besonderer Umstände oder therapeutischer Einwirkungen relativ grosse Remissionen zu Stande kommen.

Von entscheidendem Einfluss auf die Prognose ist das Verhalten der Herzthätigkeit. So lange die Frequenz des Pulses nur mässig gesteigert und der Puls kräftig ist, besteht von dieser Seite vorläufig noch keine Gefahr; wenn aber ohne besondere anderweitige Ursache die Pulsfrequenz eine bedeutende Höhe erreicht (120 oder mehr), so ist dies gewöhnlich eine Andeutung dafür, dass eine gefahrdrohende Herzschwäche schon vorhanden ist oder unmittelbar bevorsteht. Die Prognose ist um so ungünstiger, je mehr zugleich Zeichen von Verminderung der Circulation sich einstellen, wie namentlich Hypostasen, Anfänge von Cyanose, Collapsuserscheinungen, Sinken der Temperatur an der Peripherie bei hoher Temperatur des Innern u. s. w. Von geringerer Bedeutung für die Prognose ist das Verhalten der Gehirnfunctionen; auch ein hoher Grad von Störung derselben ist noch nicht unmittelbar gefahrdrohend, so lange keine Zeichen von Herzschwäche vorhanden sind.

Manche individuellen Verhältnisse sind für die Prognose massgebend, zum Theil deshalb, weil davon die grössere oder geringere Resistenzfähigkeit des Herzens abhängig ist. Bei Kindern (mit Ausnahme des ersten Lebensjahres) ist die Prognose entschieden günstiger als bei Erwachsenen. Bei alten Leuten pflegt zwar die Temperatursteigerung während des ganzen Verlaufs der Krankheit durchschnittlich eine geringere zu sein, und dem entsprechend sind auch die Gehirnerscheinungen meist weniger ausgebildet, aber die Gefahr ist trotzdem beträchtlich grösser: schon vom 40. Lebensjahr an beginnt die Prognose merklich ungünstiger zu werden, und mit jedem weiteren Decennium steigt die Gefahr. Beim weiblichen Geschlecht ist die Mortalität durchschnittlich um ein Geringes grösser. In Betreff der Constitution ist hervorzuheben, dass bei fettleibigen Individuen die Gefahr der Krankheit beträchtlich grösser ist als bei mageren. Torpide Individuen werden von der Krankheit subjectiv weit weniger afficirt als sensible, ohne aber deshalb weniger gefährdet zu sein; es kann vorkommen, dass dieselben selbst bei weit vorgeschrittener Krankheit noch ihren Geschäften nachgehen, und dass die Krankheit erst in Folge einer schweren Complication deutlich wird: Typhus ambulatorius. Eine auffallende Verminderung der Resistenz gegen Temperatursteigerung zeigt sich bei Individuen, welche habituell grosse Quantitäten von Spirituosen zu sich nehmen. Bei Schwangeren erfolgt, wenn sie an Abdominaltyphus erkranken, häufig Abortus; die Krankheit ist bei ihnen, ebenso wie bei Wöchnerinnen, besonders gefährlich. Individuen, welche mit chronischen Krankheiten behaftet sind, werden im Allgemeinen seltener befallen; wenn

sie erkranken, ist die Gefahr weit grösser als bei bisher Gesunden. Bei Kranken mit höheren Graden von Lungenemphysem erreicht das Fieber gewöhnlich nur eine mässige Höhe, und dementsprechend sind auch die meisten von der Temperatursteigerung abhängigen Störungen nur wenig ausgebildet; solche Kranke sind aber besonders gefährdet wegen der geringen Resistenz des Herzens. Aehnlich verhalten sich Kranke mit Diabetes mellitus (Griesinger, Bamberger, Gerhardt). Auch alter Katarrh der feineren Bronchien, Lungenphthisis, Herzfehler u. s. w. machen die Prognose ungünstiger.

Endlich sind noch von besonderer Bedeutung für die Prognose die im Folgenden zu besprechenden Complicationen und Nachkrankheiten.

Die Mortalität ist an verschiedenen Orten und bei verschiedenen Epidemien einigermassen wechselnd. Namentlich aber berechnet sie sich verschieden je nach der Ausdehnung, welche man dem Begriff Abdominaltyphus gibt. Wenn man nur die ausgebildeten Fälle berücksichtigt und die Grenze etwa so steckt, dass in die Statistik nur Fälle aufgenommen werden, bei welchen die Temperatur 40° überschritten und das Fieber mindestens eine Dauer von 20 Tagen gehabt hat, ausserdem aber alle tödtlich verlaufenen Fälle ohne Unterschied, so ergibt sich bei exspectativer Behandlung für die meisten Orte eine Mortalität von 20 Procent oder mehr. Durch eine sorgfältige antipyretische Behandlung wird sie gewöhnlich auf die Hälfte oder auf eine noch geringere Zahl herabgesetzt.

Complicationen und Nachkrankheiten.

Beim Abdominaltyphus sind Complicationen und Nachkrankheiten häufiger und mannigfaltiger als bei anderen Krankheiten. Ein Theil derselben steht in nächster Beziehung zu den Veränderungen, welche regelmässig beim Typhus vorkommen, und beruht nur auf weiterer Entwickelung und Ausdehnung derselben.

Besonders häufig kommen Darmblutungen vor; im Anfange der Krankheit können sie entstehen durch Gefässzerreissung in einer lockeren, schlaffen, gefässreichen Infiltration, in der dritten Woche durch Gefässzerreissung bei der Ablösung der Schorfe, in der späteren Zeit durch Weitergreifen der Geschwüre. Sie sind am häufigsten in der zweiten und dritten Woche. Geringe Beimischungen von Blut zum Stuhlgang haben nur Bedeutung, insofern sie für die Zukunft stärkere Blutungen befürchten lassen. Sehr profuse Blutungen bewirken mehr oder weniger ausgebildeten Collapsus, der zuweilen schon eintritt, bevor das Blut aus dem Darm entleert worden ist:

das Gesicht wird schnell bleich, die Extremitäten kühl, die Temperatur des Innern sinkt um einen oder mehrere Grade. In Folge dessen können, wie bei anderen starken Remissionen, schwere Gehirnerscheinungen nachlassen oder ganz verschwinden, und selbst die Pulsfrequenz kann herabgehen. Aber diese günstige Wirkung ist nur vorübergehend; die Temperatur beginnt bald wieder zu steigen, und als Folge des Blutverlustes zeigt sich von da an die Resistenz des Kranken ausserordentlich vermindert; namentlich ist, wenn noch lange dauernde Temperatursteigerung bevorsteht, die Gefahr der Herzparalyse beträchtlich näher gerückt. Eine bedeutende Blutung in einer früheren Periode der Krankheit gehört daher zu den gefährlichsten Complicationen. In der späteren Zeit dagegen, wenn kein bedeutendes Fieber mehr zu erwarten ist, hat eine starke Blutung weniger schlimme Bedeutung; unter Umständen kann sogar die dadurch bewirkte Remission des Fiebers den Wendepunkt für eine augenfällige Besserung bilden. Nur selten kommt es vor, dass der Kranke an Verblutung stirbt oder sofort an dem auf die Blutung folgenden Collapsus zu Grunde geht.

Die Häufigkeit der Darmblutungen ist an den einzelnen Orten und selbst in den einzelnen Jahrgängen sehr verschieden. Im Baseler Spital kamen dieselben in den Jahren 1865 bis 1871 bei etwa 7 Procent der Fälle vor. Die Besorgniss, dass durch Kaltwasserbehandlung die Häufigkeit der Darmblutungen zunehmen werde, weil die Ischaemie der Haut eine Fluxion zu den inneren Organen zur Folge haben müsse, hat sich nicht bestätigt; vielmehr zeigt die Statistik, dass nach Einführung der Kaltwasserbehandlung die Darmblutungen eher etwas seltener geworden sind. Immerhin erscheint bei Kranken mit Darmblutung die Anwendung von kalten Bädern contraindicirt.

Perforation des Darmes kann zu Stande kommen beim Loslösen der Schorfe, wenn die Nekrose bis zur Serosa vorgeschritten war, oder in späterer Zeit, wenn die Geschwüre in die Tiefe greifen. Dabei entsteht neben äusserst heftigem Schmerz zunächst schwerer Collapsus, und es schliesst sich eine äusserst heftige allgemeine Peritonitis an, welche in der Mehrzahl der Fälle im Laufe der nächsten 4 Tage zum Tode führt; seltener vergehen bis zum tödtlichen Ausgange Wochen oder Monate, und in einzelnen Fällen kann sogar Genesung erfolgen. Für die Diagnose der Perforation ist besonders wichtig der Austritt von Gas in die Bauchhöhle (Pneumatosis peritonaei), wodurch das Epigastrium vorgewölbt und die Leberdämpfung vollständig zum Verschwinden gebracht werden kann. Die Darmperforation kommt durchschnittlich bei etwas mehr als 1 Procent der

Fälle vor. — Auch ohne Perforation des Darms kann Peritonitis entstehen, wenn die Infiltration oder die Geschwüre bis gegen die Serosa vordringen. Wenn die Peritonitis circumscript bleibt, so geht sie meist in Heilung über; wenn sie allgemein wird, ist sie höchst gefährlich.

Lentescirende Geschwüre, welche, während sie an einer Stelle heilen, an anderen Stellen weiter fortschreiten, können noch spät Perforation bewirken oder auch einen Fieberzustand unterhalten, der endlich zur Erschöpfung führt; in anderen Fällen gehen sie schliesslich doch in Heilung über.

Eine grosse Zahl von Complicationen ist mehr oder weniger direct abhängig von der parenchymatösen Degeneration und der Neigung zum Zerfall, welche in allen Geweben des Körpers in Folge der andauernden Temperatursteigerung zu Stande kommt. Diese Neigung zum Zerfall der Gewebe äussert sich z. B. bei Wunden und Geschwüren aller Art, die, wenn ein Typhus sich entwickelt, einen ungünstigen Charakter annehmen, häufig durch Zerfall der Umgebung schnell um sich greifen und zuweilen ausgedehnte Nekrose und Gangrän bewirken. Ferner zeigt sich, wenn eine andauernde Temperatursteigerung längere Zeit auf den Körper eingewirkt hat, dass unbedeutende Schädlichkeiten, welche bei gesunden Geweben kaum nachtheilig wirken würden, die schwersten Veränderungen und besonders häufig Nekrose und Gangrän zur Folge haben. So kann durch den Druck der Unterlage ausgedehnter und tiefgreifender, häufig gangränöser Decubitus zu Stande kommen, der erst dann zur Begrenzung und Heilung sich anschickt, wenn das Fieber aufgehört hat, oder wenn bedeutende Intermissionen eingetreten sind. Durch Druck der Zähne kann oberflächliche Nekrose oder selbst Gangrän an der Zunge oder der Wangenschleimhaut entstehen; Gallensteine, welche bisher keine Störungen veranlasst haben, können Nekrose und Perforation der Gallenblase bewirken. In ähnlicher Weise sind die sogenannten diphtheritischen Prozesse zu deuten, welche bei den schwersten Fällen von Typhus, ebenso wie bei besonders schweren Fällen von anderen acuten Krankheiten, auf der Schleimhaut des Darmkanals, des Rachens, der Harnblase u. s. w. auftreten können. Auch die typhösen Kehlkopfgeschwüre, welche man früher häufig als Analoga der Darmgeschwüre betrachtete und von einer directen Einwirkung des inficirenden Giftes auf die Drüsen des Kehlkopfs ableitete, sind vielleicht zum Theil einfach als Nekrosen der Schleimhaut anzusehen; meist gehen sie bei günstigem Verlauf der Krankheit in Heilung über; in seltenen Fällen

können sie zu Perichondritis laryngea oder zu Oedema glottidis führen und dringende Lebensgefahr veranlassen.

Auch die Entstehung mancher entzündlicher Prozesse scheint durch dieses Verhalten der Gewebe begünstigt zu werden; so kommen nicht selten vor Furunkel auf der Haut, Vereiterungen der Lymphdrüsen, Abscesse im Unterhautbindegewebe und im intermusculären Gewebe, eiterige oder jauchige Parotitis. In den Muskeln kommt es in Folge der parenchymatösen Degeneration zuweilen zu Zerreissungen, bei welchen Haemorrhagien entstehen und ausgedehnte Verjauchungen sich einstellen können. In seltenen Fällen entwickelt sich eine allgemeine haemorrhagische Diathese. Auch das Ausfallen der Haare während der Reconvalescenz, sowie der in einzelnen Fällen an die Krankheit sich anschliessende Marasmus ist in letzter Instanz auf die Ernährungsstörung zurückzuführen, welche die Gewebe während der Dauer des Fiebers erlitten haben.

Die Albuminurie, welche in schweren Fällen ebenso wie bei anderen Krankheiten mit starkem Fieber häufig vorkommt, ist in vielen Fällen von der parenchymatösen Degeneration der Nierenrinde abzuleiten; sie verschwindet dann wieder mit der Abnahme des Fiebers. In seltenen Fällen entsteht ausgebildeter acuter Morbus Brightii, der, wenn er während der Reconvalescenz auftritt, meist in Genesung endigt, dagegen, wenn er auf der Höhe der Krankheit sich einstellt und von directer Infection der Nieren abhängig ist, oft eine sehr gefährliche Complication bildet. Der Icterus, welcher in einzelnen Fällen sich zeigt, scheint nur selten auf Katarrh der Gallenwege zu beruhen, sondern meist ein haematogener Icterus und von der Degeneration der Leber abhängig zu sein. In seltenen Fällen hat man auch den ausgebildeten Symptomencomplex des Icterus gravis beobachtet (Andral, Rühle, Frerichs, Griesinger).

Ausser den gewöhnlichen typhösen Gehirnerscheinungen beobachtet man in einzelnen Fällen einen Zustand, den ich als Gehirnreizung mit Depression der Temperatur bezeichnet habe, wobei neben meningitischen Erscheinungen oder auch neben Geistesstörung mit maniakalischem oder melancholischem Charakter die Temperatur beträchtlich unter den der Periode der Krankheit entsprechenden Grad sinkt; bei günstigem Verlauf geht dann mit dem Aufhören der Gehirnreizung die Temperatur wieder in die Höhe. — Seltener kommt es bei vorgeschrittener Gehirnparalyse und hauptsächlich in der Agonie zu hyperpyretischen Temperaturen

von 42° oder mehr, die dann den Eintritt des Todes beschleunigen. Als Nachkrankheit kann, ähnlich wie nach anderen schweren fieberhaften Krankheiten, eigentliche Geisteskrankheit sich einstellen, die meist einen günstigen Verlauf nimmt.

Manche Complicationen und Nachkrankheiten sind abhängig von der Herzschwäche und damit nur indirect von der Temperatursteigerung. Dahin gehören die Hypostasen, in Folge deren namentlich in den abhängigen Theilen der Lungen einfache hypostatische Hyperaemie entsteht oder durch Hyperaemie und Oedem das Gewebe luftleer wird (Splenisation) oder endlich durch Complication mit einer entzündlichen schlaffen Hepatisation die eigentliche hypostatische Pneumonie zu Stande kommt. Die Ausbildung dieser Hypostasen beginnt in den schweren Fällen, in welchen die Herzarbeit ungenügend wird, gewöhnlich gegen Ende der zweiten oder in der dritten Woche. Wenn Herzparalyse zum Tode führt, so entwickelt sich gewöhnlich Lungenoedem. Als weitere Folgen andauernder Herzschwäche können Gerinnungen des Blutes im Herzen sich bilden: durch Loslösung von Gerinnseln des rechten Herzens entstehen Embolien in den Lungenarterien mit haemorrhagischen Infarcten, auf welche dann secundäre Pneumonie oder Pleuritis folgen kann; vom linken Herzen aus können in ähnlicher Weise Infarcte in der Milz, in den Nieren und anderen Gefässgebieten des grossen Kreislaufs zu Stande kommen. Durch die Abschwächung der Circulation wird ferner begünstigt die Entstehung von Thrombosen in grösseren Venen: besonders häufig kommt Thrombose der Vena cruralis vor, häufiger auf der linken als auf der rechten Seite; dieselbe nimmt gewöhnlich einen günstigen Verlauf; ausnahmsweise kann durch Loslösung eines Stückes des Thrombus Embolie der Lungenarterie erfolgen. In seltenen Fällen, namentlich dann, wenn eine bedeutendere Dilatation der Ventrikel sich entwickelt hat, erstreckt sich ein hoher Grad von Herzschwäche noch weit in die Reconvalescenz hinein, und dann kann allgemeiner Hydrops als Nachkrankheit auftreten. Ein geringer Grad von Oedem an den abhängigen Körperstellen kommt im Beginn der Reconvalescenz häufig vor. Endlich ist die von der Herzschwäche abhängige Verminderung der Circulation auch mehr oder weniger betheiligt bei der Ernährungsstörung, in Folge deren alle Gewebe weniger lebenskräftig und weniger resistenzfähig werden.

Alle Complicationen, welche entweder direct oder indirect von der Temperatursteigerung abhängig sind oder durch dieselbe begünstigt werden, kommen weit seltener vor in denjenigen Fällen, bei welchen es durch anti-

pyretische Behandlung gelingt das Fieber herabzusetzen oder beträchtliche Remissionen oder Intermissionen herbeizuführen.

Bei manchen Complicationen kann es zweifelhaft sein, ob sie einfach als zufällige zu bezeichnen seien, insofern sie mit dem Abdominaltyphus nicht wesentlich zusammenhängen und höchstens durch die Ernährungsstörungen, welche die Gewebe erleiden, in ihrer Entstehung etwas begünstigt werden, oder ob sie auf eine directe Einwirkung des Typhusgiftes zurückzuführen seien. Wahrscheinlich kann Beides vorkommen. In seltenen Fällen beobachtet man Endocarditis, Pericarditis, Pleuritis, Meningitis u. s. w. — Relativ häufig ist die lobäre Pneumonie. Dieselbe bildet, wenn sie im späteren Verlauf oder in der Reconvalescenz auftritt, wohl meist eine zufällige Complication. Es kommt aber auch vor, dass die ganze Krankheit mit einer lobären Pneumonie beginnt, und dass erst im weiteren Verlauf die Erscheinungen des Abdominaltyphus sich entwickeln. In solchen Fällen kann man vermuthen, dass die Pneumonie von einer directen Einwirkung des Typhusgiftes auf die Lungen herrühre und eine ungewöhnliche Localisation des typhösen Prozesses darstelle (Pneumotyphus). Die bei Typhus auftretende Pneumonie äussert sich oft nur durch Steigerung des Fiebers und durch die physikalischen Erscheinungen der Infiltration, während Husten, Schmerzen, blutige Sputa fehlen. — Lobuläre Pneumonie entsteht nicht selten im Anschluss an den Katarrh der feineren Bronchien; sie kann zu chronischer Pneumonie führen und später selbst in Phthisis übergehen. Bei den genannten Lungenaffectionen kann in einzelnen Fällen auch Lungengangrän entstehen; es kommt dies hauptsächlich vor in überfüllten und schlecht ventilirten Spitälern. Circumscripte Lungengangrän kann aus einem haemorrhagischen Infarcte hervorgehen, wenn der betreffende Embolus aus einem Jauche- oder Brandherde (Decubitus) stammt. — In seltenen Fällen ist auch acute Miliartuberculose als Nachkrankheit beobachtet worden.

Als Nachschübe bezeichnet man die zuweilen auftretenden Verschlimmerungen der Krankheit während ihres Verlaufs, welche mit neu auftretenden Infiltrationen im Darm verbunden sind (S. 139). Wenn ein ähnlicher Vorgang stattfindet, nachdem die Krankheit schon abgelaufen und der Kranke schon fieberfrei geworden war, so redet man von einem Rückfall oder Recidiv. Eine Steigerung des Fiebers oder ein erneutes Auftreten desselben ist nur dann auf einen Nachschub oder ein Recidiv zu beziehen, wenn durch sorgfältige Untersuchung des Kranken die Abwesenheit aller Complicationen oder Nachkrankheiten, von denen das Fieber abhängen könnte,

nachgewiesen ist. Das Recidiv verläuft unter den gleichen Erscheinungen wie die ursprüngliche Krankheit; doch ist in den meisten Fällen der Verlauf mehr oder weniger abgekürzt. Als Nachfieber (Biermer) bezeichnet man die nicht selten während der Reconvalescenz vorkommenden Fieberanfälle von kürzerer Dauer, die nicht als Recidiv gedeutet und auch nicht auf eine bestimmte Nachkrankheit bezogen werden können.

Therapie.

Die Grundsätze für die Prophylaxis ergeben sich aus der Aetiologie. Bei der grossen Verbreitung des Abdominaltyphus ist eine sichere Verhütung der Einschleppung meist nicht möglich; wohl aber kann, wenn die Dejectionen der Kranken in ähnlicher Weise, wie es bei der Cholera näher dargelegt wurde (S. 106), desinficirt und von Abtritten und Düngerhaufen fern gehalten werden, die Bildung von neuen Infectionsherden an Orten, welche noch keinen Typhus haben, oder in einzelnen Häusern und Häusercomplexen, welche bisher frei gewesen sind, verhütet werden. — Wo Typhus bereits besteht, ist zur Verhütung der Weiterverbreitung das Augenmerk hauptsächlich zu richten auf die Abtritte und das Trinkwasser.

Dass durch ein gut eingerichtetes Schwemmsystem die Häufigkeit des Typhus beträchtlich herabgesetzt werden kann, hat die Statistik zahlreicher englischer Städte erwiesen, und auch in Deutschland sind ähnliche Erfahrungen gemacht worden. Aber auch wo dergleichen Einrichtungen vorläufig nicht hergestellt werden können, kann die Häufigkeit des Typhus vermindert werden durch eine energische Desinfection der Abtritte. Nachdem im Jahre 1867 in Basel wegen der Nähe der Cholera eine solche Desinfection in besonders sorgfältiger und ausgedehnter Weise ausgeführt worden war (S. 106), ergab sich als nächste Folge eine ungewöhnliche Abnahme der Frequenz des Abdominaltyphus.

Ein vollkommen sicheres Trinkwasser ist an den meisten Orten nicht leicht zu beschaffen. Wo nicht Quellen zu Gebote stehen, die aus unbebauten Gegenden herkommen, wird es wohl am rathsamsten sein, den Bedarf für die Wasserversorgung an unbewohnten Stellen, welche zugleich dem Ackerbau und der Düngung möglichst fern liegen, aus dem Grundwasser zu entnehmen. Durch Kochen scheint das Wasser etwaige infectiöse Eigenschaften zu verlieren.

Eine wirksame specifische Behandlung, durch welche das Krankheitsgift im Körper des Kranken vernichtet werden könnte, ist bisher noch nicht gefunden worden. Von den zahlreichen Mitteln, welche als Specifica empfohlen wurden, hat sich nur das Calomel einigermassen bewährt. Wenn von demselben möglichst früh, jedenfalls innerhalb der ersten 9 Tage der Krankheit, 3 bis 4 Dosen von

je 0,5 in Zwischenräumen von 2 Stunden gegeben werden, so wird dadurch in manchen Fällen der Verlauf der Krankheit beträchtlich abgekürzt.

Die günstigsten Resultate werden erhalten durch eine sorgfältige exspectativ-symptomatische Behandlung: wir suchen dem Kranken durch zweckmässige Pflege das Ueberstehen der Krankheit möglich zu machen, und wir suchen ferner diejenigen Krankheitserscheinungen, welche Gefahr bringen, so weit zu mässigen, dass sie weniger gefährlich werden. Die bei Weitem grösste Gefahr für den Kranken besteht in den directen und indirecten Folgen der Temperatursteigerung: durch antipyretische Behandlung kann die Gefahr in beträchtlichem Masse vermindert werden. Ueberall, wo dieselbe in zweckmässiger Weise durchgeführt wurde, hat sie den Erfolg gehabt, dass die Mortalität des Abdominaltyphus auf die Hälfte der bisherigen oder noch tiefer herabgesetzt wurde. Dabei stellen wir uns nicht etwa die Aufgabe, das Fieber vollständig zu unterdrücken und jede Steigerung der Temperatur über die Norm zu bekämpfen; abgesehen von anderen Bedenken würde eine solche Aufgabe schon deshalb unpassend sein, weil sie bei den eigentlich schweren Fällen unlösbar wäre; wir begnügen uns vielmehr damit, die gefährliche Febris continua in eine relativ weniger gefährliche Febris remittens oder intermittens umzuwandeln: wir bekämpfen weniger die Exacerbationen des Fiebers, sondern sind bestrebt, die Remissionen möglichst zu vertiefen und zu verlängern. Die Grundlage für diese Behandlung bildet die Anwendung der directen Wärmeentziehungen. Praktisch haben sich für diesen Zweck am besten bewährt die kalten Vollbäder von 20° C. oder noch niedrigerer Temperatur und von etwa 10 Minuten Dauer.

Die kalten Uebergiessungen, wie sie schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts von James Currie und seinen Nachfolgern angewendet wurden, leisten nicht so viel wie die kalten Vollbäder und sind für die Kranken unangenehmer. Einigermassen nahe kommen der Wirkung der kalten Bäder die Einwickelungen des ganzen Körpers mit Ausnahme der Füsse in Leintücher, welche in kaltes Wasser getaucht sind, wenn dieselben schnell nacheinander mehrmals wiederholt werden. Auch die von Ziemssen empfohlenen allmählich abgekühlten Bäder, welche im Anfang 33° bis 35° C. haben und durch Zugiessen von kaltem Wasser bis 20° C. oder darunter abgekühlt werden, haben genügende Wirkung, müssen aber eine etwas längere Dauer haben. Durch laue Bäder von 30° C. oder mehr, wie sie neuerlichst namentlich von Riess empfohlen worden sind, wird nur dann eine ausreichende Abkühlung des Körpers erreicht, wenn sie stundenlang fortgesetzt werden; den meisten Kranken ist ein solches lange fortgesetztes Bad unangenehmer als ein kaltes Bad von kürzerer

Dauer. Auch durch kalte Abwaschungen und Umschläge, durch Eisblasen, durch kaltes Getränk oder kalte Klystiere, durch Anwendung zerstäubten Wassers auf die Körperoberfläche (Preyer) kann eine gewisse Abkühlung bewirkt werden; dieselbe ist aber bei einigermassen hartnäckigem Fieber so unbedeutend, dass die angeführten Proceduren höchstens eine kleine Beihilfe liefern können. Eher kann durch Lagerung der Kranken auf Wasserkissen, die mit recht kaltem Wasser gefüllt sind (Quincke), oder auf Kissen, die eine Kältemischung aus Eis und Salz enthalten (Leube), eine antipyretische Wirkung erzielt werden. Der einfachste Massstab für die Wirkung einer angewendeten antipyretischen Procedur besteht in der Bestimmung der Rectum-Temperatur vor und nach der Anwendung. Wenn sich herausstellt, dass bei einem Kranken das angewendete Bad keinen genügenden Effect gehabt hat, so muss das nächste eine niedrigere Temperatur oder eine längere Dauer haben.

Damit durch die Bäder eine möglichst starke und dauernde Remission des Fiebers hergestellt werde, sind dieselben vorzugsweise zu der Zeit anzuwenden, wenn die Temperatur schon spontan zum Sinken geneigt ist, also während der Nacht und besonders nach Mitternacht. Es werden deshalb die Bäder angewendet etwa von 7 Uhr abends bis 7 Uhr morgens, und zwar so, dass etwa von 7 bis 11 Uhr gebadet wird, wenn die Temperatur im Rectum 40° erreicht oder überschreitet, von 12 bis 3 Uhr schon bei 39,5° und von 4 bis 7 Uhr schon bei 39°. Während des Tages wird in der Regel dem Fieber freier Lauf gelassen und nur dann eingeschritten, wenn die Temperatur eine ungewöhnliche Höhe erreicht. Uebrigens pflegen die Exacerbationen nicht mehr so heftig zu sein, wenn es gelungen ist, genügende Morgenremissionen herzustellen. Je nach dem einzelnen Falle und der dabei sich zeigenden Hartnäckigkeit des Fiebers kann natürlich die Vorschrift für die Bäder mannigfach modificirt werden. Uebrigens gibt auch die ältere Methode, nach welcher alle 2 Stunden eine Temperaturbestimmung gemacht und gebadet wurde, so oft die Temperatur der Achselhöhle 39° oder die des Rectum 39,5° erreichte oder überschritt, sehr gute Resultate, vorausgesetzt, dass sie consequent durchgeführt wird und namentlich auch in der Nacht die nöthigen Temperaturbestimmungen und die entsprechenden Bäder nicht versäumt werden.

Auch durch antipyretische Medicamente kann die Temperatur herabgesetzt werden; doch ist es zweckmässig, dieselben nur als die Reserve zu betrachten, welche nur dann in Anwendung gezogen wird, wenn die abkühlenden Bäder allein nicht ausreichen, oder wenn sie aus irgend einem Grunde, z. B. wegen Neigung zu Darmblutungen, nicht anwendbar sind. Unter den antipyretischen Medicamenten ist am längsten in Gebrauch das Chinin, welches

in der Dosis von 1½ bis 2½ Gramm, auf ein bis höchstens zwei Stunden vertheilt, gegeben wird, am besten in den Nachmittagsstunden, weil dann die stärkste dadurch bewirkte Temperaturerniedrigung, die etwa 8 bis 12 Stunden nach der Verabreichung einzutreten pflegt, mit der Zeit der spontanen Remission zusammenfällt. Die Chinindosis darf nur etwa alle 2 Tage wiederholt werden. Salicylsäure in der Dosis von 4 bis 6 Gramm, die am besten in Saturation auf 2 bis 4 Stunden vertheilt gegeben wird, hat ebenfalls und noch etwas sicherer als Chinin eine Temperaturherabsetzung zur Folge; da das Maximum der Wirkung früher eintritt als beim Chinin, so ist die beste Zeit für die Anwendung in den späten Abendstunden. Wo schon deutliche Zeichen von Herzschwäche bestehen, ist die Anwendung der Salicylsäure nicht unbedenklich. Von den neueren antipyretischen Medicamenten ist namentlich das Kairin und das Antipyrin anzuführen, die ich ebenfalls so anwende, dass eine starke Remission des Fiebers erzielt wird, dagegen nicht, wie es zuweilen geschieht, in der Weise, dass die Temperatur des Kranken Tage lang andauernd niedrig gehalten wird. Besonders das Antipyrin hat sich in der Dosis von 3 bis 6 Gramm, auf mehrere Stunden vertheilt, als ein sehr zuverlässiges Antipyreticum erwiesen.

Manche andere antipyretische Medicamente, wie namentlich Digitalis und Veratrin, sind bei Abdominaltyphus zwar auch wirksam, aber weniger zweckmässig, weil durch dieselben die Gefahr der Herzparalyse gesteigert werden kann.

Bedeutende Herzschwäche, wie sie vorzugsweise bei nicht antipyretisch behandelten Fällen zu Stande kommt, erfordert, wenn die Temperatur noch hoch ist, die schleunige Herstellung einer starken Remission des Fiebers; die kalten Bäder sind bei höheren Graden von Herzschwäche meist nicht mehr anwendbar; auch Salicylsäure und namentlich Digitalis sind zu vermeiden; dagegen kann Chinin in antipyretischer Dosis noch unbedenklich angewendet werden. Von günstiger Wirkung ist oft auch die locale Anwendung der Eisblase auf das Herz, besonders wenn die Anwendung derselben schon geschieht, bevor höhere Grade von Herzschwäche sich ausgebildet haben. Ausserdem sind Analeptica oder Stimulantia anzuwenden, vor Allen die Alcoholica, wie starker Wein oder je nach der Individualität auch Branntwein, ferner Campher zu 2,0 pro die, bei plötzlichem Collapsus auch Glühwein, heisser Grog, Moschus zu 0,1 alle Stunden, Injectionen von Oleum camphoratum u. s. w. — Auch die Ausbildung besonders schwerer Gehirnerscheinungen wird meist durch die antipyretische Behandlung verhütet. Unter Umständen können die-

selben die Anwendung der Eisblase auf den Kopf oder auch kalte Uebergiessungen des Kopfes erfordern. Bei ungewöhnlich reichlicher Diarrhoe ist die Anwendung von Opium in kleinen wiederholten Dosen zweckmässig. Bei starkem Meteorismus sind kalte Umschläge auf den Bauch, Kaltwasserklystiere, Reibungen des Bauches, Einreibungen von Terpentinöl von günstiger Wirkung. Auch durch einen Kautschukschlauch, der per anum recht weit eingeführt wird, gelingt es zuweilen, reichliche Darmgase zu entleeren. Besondere Aufmerksamkeit verwende man auf die Controle der Harnexcretion und versäume nicht bei schwer darniederliegenden Kranken häufig die Blase zu percutiren und bei vorhandener Harnretention regelmässig zu katheterisiren.

Bei Darmblutungen ist es von besonderer Wichtigkeit, die Darmbewegungen möglichst zu beschränken; deshalb ist das Hauptmittel das Opium in kleinen und oft wiederholten Dosen, so dass etwa 0,1 und mehr Opium oder die entsprechende Menge Tinctur in 24 Stunden verbraucht wird. Ausserdem ist der Bauch mit einer Eisblase zu bedecken. Die gewöhnlichen Styptica haben nur geringe Wirkung; doch kann man das Opium mit Tannin oder Alaun verbinden. Klystiere und namentlich Kaltwasserklystiere sind bedenklich, weil sie die Darmbewegung anregen. Bei Darmperforation ist nur dann zuweilen noch einige Hoffnung auf einen günstigen Ausgang vorhanden, wenn es gelingt, die Darmbewegungen auf längere Zeit zum Stillstand zu bringen. Man gibt anhaltend Opium zu 0,02 bis 0,03, anfangs alle halbe Stunde, später alle 2 bis 3 Stunden, lässt absolute Ruhe beobachten, alle Nahrungszufuhr aussetzen und gegen den Durst nur Eisstückchen nehmen. Auch bei allgemeiner Peritonitis ohne Perforation ist die anhaltende Anwendung von Opium das beste Verfahren. Es schadet nicht, wenn der Kranke 8 bis 14 Tage oder noch länger keinen Stuhlgang hat. — Die Hypostasen und der Decubitus werden am sichersten verhütet durch antipyretische Behandlung. Bei sehr schlimmem Decubitus ist zuweilen das permanente Warmwasserbad, in welchem der Kranke durch untergelegte Schwämme und durch Gurten unterstützt wird, das einzige Rettungsmittel; es ist dabei zweckmässig, dem Badewasser etwas Eichenrindendecoct zuzusetzen.

In diätetischer Beziehung ist vor Allem erforderlich vollkommene körperliche und geistige Ruhe. Der Kranke muss, so lange Fieber besteht, und noch viele Tage oder bei schweren Fällen selbst Wochen nachher im Bette liegen, auch Stuhl und Harn in liegender Stellung in Bettschüssel oder Uringlas entleeren. Die Temperatur

im Krankenzimmnr ist zwischen 14° und 18° C. (11°—14° R.) zu erhalten, für häufige ausreichende Lüftung Sorge zu tragen. Die Ernährung beschränke sich während der Krankheit und noch während eines Theils der Reconvalescenz auf flüssige Nahrung. Auf der Höhe des Fiebers ist Wasser und wässerige Flüssigkeit das dringendste Bedürfniss: man lasse häufig, aber jedesmal nur kleine Quantitäten trinken. Einfaches Wasser mit oder ohne Eis, Selterserwasser oder ähnliche Mineralwässer, Wasser mit Wein, Limonade mit Citronensaft, Weinsäure oder Mineralsäuren, dünne Mandelmilch, dünne Abkochung von leicht geröstetem Reis (besonders bei stärkerer Diarrhoe) sind zweckmässige Getränke. Ausserdem kann der Kranke Fleischbrühe, Gerstenschleim, Haferschleim u. dgl. zu sich nehmen, auch gekochte Milch in Verdünnung mit Wasser, Selterserwasser, schwachem Thee, Kaffee, Fenchelthee u. s. w. Bei sehr heruntergekommenen Kranken kann die Ernährung mit concentrirter Fleischbrühe, ausgepresstem Fleischsaft (J. Bauer), Liebig'scher Fleischbrühe, Fleischpepton u. dgl. nothwendig werden. Wein und selbst stärkere Alcoholica sind zu jeder Zeit der Krankheit und namentlich auch auf der Höhe des Fiebers zulässig; man richte sich dabei nach den früheren Gewohnheiten des Kranken und dem augenblicklichen Zustande der Herzthätigkeit. Eigentlich feste Speisen, namentlich Brot und Fleich, gebe man erst in weit vorgeschrittener Reconvalescenz.

Pest.

Die orientalische Pest oder Bubonenpest ist eine Infectionskrankheit, welche äusserst acut verläuft, im Uebrigen aber in vielen Beziehungen Analogie mit dem Abdominaltyphus zeigt. Constante Localisationen finden sich in den Lymphdrüsen: dieselben werden markig infiltrirt und gehen häufig in Eiterung über. Aber diese Localisationen bilden nur einen Theil der Krankheit; neben denselben und schon vor ihrer Ausbildung besteht ein schweres Allgemeinleiden. Es ist deshalb die Pest eben so wie der Abdominaltyphus zu den allgemeinen Infectionskrankheiten zu rechnen.

Mit dem Ausdruck Pestis oder Pestilentia wurde ursprünglich jede epidemische Krankheit bezeichnet, an der viele Menschen starben; in neuerer Zeit ist der Name auf die bestimmte Krankheit eingeschränkt worden, die auch als orientalische oder Bubonenpest bezeichnet wird.

Schon vor Beginn unserer Zeitrechnung ist die Bubonenpest, wie aus unzweideutigen Nachrichten hervorgeht, in Aegypten, Libyen und Syrien vorgekommen. Die erste ausgedehnte Verbreitung in Europa fällt

in die Mitte des 6. Jahrhunderts, in die Regierungszeit des oströmischen Kaisers Justinian. Seitdem sind Pestepidemien auf europäischem Boden häufig aufgetreten; während des Mittelalters und während der ersten Jahrhunderte der Neuzeit war die Bubonenpest die schlimmste unter den in Europa vorkommenden Volkskrankheiten. Ungefähr seit der Mitte des 17. Jahrhunderts haben allmählich die Pestepidemien begonnen in Europa seltener zu werden, und der westeuropäische Continent ist seit der schweren Epidemie in der Provence (1720, 1721) von der Pest verschont geblieben. In unserem Jahrhundert sind hauptsächlich noch im südöstlichen Europa Pestepidemien vorgekommen, und namentlich im zweiten und dritten Decennium waren wiederholt die Länder an der untern Donau und am schwarzen Meere so wie die Balkanhalbinsel heimgesucht. Nachdem seit 1841 in Europa, seit 1843 in der asiatischen Türkei und seit 1844 auch in Aegypten, dem früheren Hauptherde der Krankheit, die Pest vollständig erloschen war, konnte man eine Zeit lang geneigt sein zu glauben, die Krankheit sei gänzlich vom Erdboden verschwunden und habe nur noch historisches Interesse. Seitdem aber sind wieder zahlreiche neue, wenn auch verhältnissmässig beschränkte Epidemien in Asien (Ostindien, Arabien, Mesopotamien, Persien) und Afrika (Benghasi) bekannt geworden, und im Jahre 1878 hat die Pest sogar noch einmal den Boden von Europa betreten (Wetlianka bei Astrachan).

Die furchtbarste unter allen bekannten Pestepidemien war die gewöhnlich mit dem Namen des schwarzen Todes bezeichnete Pandemie, welche um die Mitte des 14. Jahrhunderts fast alle damals bekannten Länder verheerte. Bei derselben war ausser den gewöhnlichen Charakteren der Bubonenpest auch noch Bluthusten vorhanden, der sonst bei der Pest selten beobachtet wird und nur bei einzelnen Pestepidemien in Ostindien häufig vorgekommen ist (A. Hirsch).

Aetiologie.

Die Aetiologie der Pest ist in den wesentlichen Punkten analog der des Abdominaltyphus. Während nach populärer Auffassung die Pest das Prototyp einer ansteckenden Krankheit darstellt, lehren die Berichte der Beobachter aller Zeiten, dass eine directe Uebertragung von Person zu Person jedenfalls nicht die Regel bildet und vielleicht überhaupt nicht vorkommt. Aerzte und Krankenwärter werden nach übereinstimmenden Angaben nicht häufiger befallen als Individuen, welche von jedem directen Verkehr mit Kranken sich fern halten. Anderseits aber kommt die Pest niemals an einem bisher freien Orte zum Ausbruch, ohne dass Einschleppung stattgefunden hätte. Es gehört demnach die Pest zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten.

Die Träger des Giftes sind unbekannt; man wird in erster Reihe an den Buboneneiter denken, in dem aber vielleicht erst allmählich das Gift wieder zur wirksamen Form heranreift. Manches spricht auch für die Annahme, dass die Leichen von an der Pest Gestorbenen

infectionsfähig werden und dies lange Zeit bleiben können. Die Uebertragung auf andere Personen wird besonders häufig durch Kleidungsstücke und Effecten vermittelt. Auch durch Personen, welche selbst nicht erkranken, scheint die Uebertragung geschehen zu können. In einzelnen Häusern oder Häusercomplexen bilden sich Infectionsherde, von denen aus alle dort sich Aufhaltenden befallen werden können. Die Lebensdauer des Giftes ausserhalb des Organismus scheint unter Umständen eine sehr bedeutende zu sein, so dass längere Zeit nach Ablauf einer Epidemie dieselbe an dem gleichen Ort ohne neue Einschleppung wieder ausbrechen kann. Unter Umständen wird auch durch vereinzelte Fälle die Krankheit über Jahre hinaus fortgepflanzt (sporadische Pest).

Die verschiedenen Effecten wurden früher gewöhnlich classificirt nach dem Grade, in welchem sie zur Verbreitung der Krankheit geeignet oder „susceptibel" waren. Für susceptibel in verschiedenem Grade galten Wolle, Baumwolle, Seide, Rosshaare, Flachs, Hanf und Alles, was aus diesen Materialien gearbeitet war, ferner Felle, Federn, Schwämme, Papier, Bücher, Lumpen, Thiere mit Wolle, Haaren oder Federn u. s. w. Dagegen galten als nicht susceptibel alle Arten von Getreide, Brot, ferner Metall und Geld, wenn sie nicht schmutzig oder rostig sind u. s. w.

Alle Erfahrungen scheinen dafür zu sprechen, dass in einer hygieinisch einigermassen günstig situirten Bevölkerung die Pest nur schwer Boden fassen kann; zur Entstehung einer ausgedehnten Epidemie scheinen sociale Missstände, Vernachlässigung der öffentlichen Gesundheitspflege und besonders öffentliche und private Unreinlichkeit in einem Grade, wie er in civilisirten Ländern nur noch ausnahmsweise vorkommt, erforderlich zu sein. — Mässige Wärme in Verbindung mit Feuchtigkeit begünstigt die Ausbreitung; dagegen wird sie gehemmt sowohl durch starke Kälte als durch grosse trockene Hitze.

Häufig hat man auch ungewönliche Naturereignisse mit dem Auftreten der Pest in Zusammenhang bringen wollen. In früherer Zeit waren es Kometen oder ungewöhnliche Constellationen von Planeten, in neuerer Zeit Erdbeben, Bergstürze u. dgl., und es sind über das zeitliche Zusammentreffen solcher Ereignisse mit Pestepidemien sehr sorgfältige und ausgedehnte Forschungen angestellt worden. Wir können den genannten Dingen keine Einwirkung mehr zuschreiben, ausser wenn etwa einmal ein solches Naturereigniss zur Vermehrung des socialen Elends beiträgt. Sehr wichtig für die Verbreitung der Krankheit können dagegen sein Kriegszüge mit ihren Folgen, Ueberschwemmung, Misswachs und Hungersnoth u. s. w.

Die individuelle Disposition wird gesteigert durch alle schwächenden Einflüsse, wie übermässige Anstrengungen, vorhergegangene

Krankheiten u. dgl. Eine relative Immunität wird durch einmaliges Ueberstehen der Krankheit erworben.

Die Incubationszeit wird von den Beobachtern zu etwa 2 bis 7 Tagen angegeben; selten scheint sie eine längere Dauer zu haben.

Symptomatologie.

Im Verlaufe der Krankheit lassen sich drei Stadien unterscheiden.

1. Das Stadium invasionis besteht in einer ausserordentlich schweren Störung des Allgemeinbefindens ohne ausgesprochene Fiebererscheinungen. Es ist Kopfschmerz, Benommenheit, Schwindel vorhanden, häufig auch Uebelkeit oder Erbrechen, zuweilen Diarrhoe; das Gesicht ist blass, schlaff, die Züge entstellt, die Augen matt, die Sprache unbeholfen, der Gang taumelnd, der ganze Zustand einigermassen an den eines Berauschten erinnernd. Dieses Stadium ist oft nur angedeutet und dauert nur wenige Stunden, in anderen Fällen einen oder mehrere Tage. Der Uebergang in das zweite Stadium wird bezeichnet durch das Auftreten von Fiebererscheinungen, die oft mit mehr oder weniger ausgebildetem Frost eingeleitet werden.

2. Das Stadium febrile zeigt neben äusserster Ermattung die Erscheinungen eines heftigen Fiebers mit den Folgezuständen desselben. Die Haut ist heiss und trocken, der Kranke klagt über innere Hitze, unlöschbaren Durst; die Augen sind injicirt; der Puls ist frequent. Es entwickelt sich bald ein ausgebildeter Status typhosus, zuweilen mit lebhaften wilden, häufiger mit ruhigen Delirien, die endlich in Sopor und Koma übergehen. Die Zunge wird trocken, rissig, hart; Zunge, Zähne, Lippen und Nasenlöcher bedecken sich mit schwärzlichem Schleim oder mit fuliginösen Krusten. Dazu kommen die Erscheinungen der Herzschwäche oder Herzparalyse: der Puls wird schwach, klein, oft unregelmässig, es stellt sich Kälte der peripherischen Theile bei innerer Hitze ein, zuweilen auch Andeutungen von Cyanose. Nach einer Dauer des Fiebers von 2 oder 3 Tagen beginnen die Bubonen aufzutreten.

3. Im Stadium localisationis scheint in der Regel das Fieber abzunehmen, zuweilen unter Ausbruch von Schweiss; der Puls wird voller, die Frequenz nimmt ab, die psychischen Functionen werden freier. Die Bubonen entwickeln sich am häufigsten in der Inguinalgegend, weiter abwärts am Schenkel als die gewöhnlichen venerischen Bubonen, oft auch unter den Achseln oder am Halse, seltener an anderen Stellen, gewöhnlich aber nur an einer dieser Regionen. Zuweilen ist die Schwellung nur gering, in anderen Fällen erreichen die Drüsenpackete die Grösse eines Hühnereies oder

darüber. Häufig gehen sie in Eiterung über, und es gilt dies als der günstigere Fall; der Eiter ist oft von jauchiger Beschaffenheit, und es kann Zerstörung der Weichtheile in der Umgebung erfolgen. In anderen Fällen zertheilen sich die Anschwellungen. — Weniger constant als die Bubonen sind Carbunkel, die an den unteren Extremitäten, am Gesäss oder am Nacken auftreten. Bei den schwersten Fällen kommen zuweilen, meist erst kurz vor dem Tode, Petechien, Vibices oder ausgedehnte Ekchymosen vor.

Der Tod erfolgt in einzelnen Fällen schon im Stadium invasionis (Pestis siderans), in anderen im Stadium febrile vor Entwickelung der Localisationen; am häufigsten tritt er am 3. bis 5. Tage der Krankheit ein; wenn der 7. Tag überschritten ist, so ist gewöhnlich die unmittelbare Gefahr vorüber. Die Mortalität ist verschieden: selten kommen relativ gutartige Epidemien vor; gewöhnlich stirbt die überwiegende Mehrzahl der Befallenen. Im Anfange der Epidemie sterben zuweilen fast alle Erkrankten; oft beträgt die Mortalität während längerer Zeit 70 bis 90 Procent, selten weniger als 60 Procent.

Die Reconvalescenz, welche etwa am 6. bis 10. Tage der Krankheit beginnt, wird oft durch fortdauernde Eiterung der Bubonen in die Länge gezogen. Als weitere Nachkrankheiten sind zu nennen Parotitis, Furunkel, Haut- und Muskelabscesse, Pneumonie, protrahirtes Fieber mit andauerndem typhösem Zustand, ferner Hydrops, partielle Lähmungen, Geistesstörungen u. s. w. Auch eigentliche Recidive sollen vorkommen.

Ausser den schweren Fällen kommen leichtere Fälle vor, bei welchen mit dem Auftreten der Localisationen das Fieber und die übrigen Krankheitserscheinungen schnell zurückgehen. Auch unausgebildete Fälle scheinen vorzukommen, welche mit nur geringem Fieber und ohne nachweisbare Localisationen verlaufen, oder bei denen Bubonen und selbst Carbunkel auftreten, aber das Allgemeinleiden und das Fieber nur gering ist.

Ausserdem werden noch manche Abweichungen von dem gewöhnlichen Verlauf beschrieben, und die Pest wird häufig als eine ausserordentlich vielgestaltige Krankheit bezeichnet; dabei ist aber zu berücksichtigen, dass zur Pestzeit die Beobachter häufig geneigt waren, alle etwa vorkommenden anderweitigen Krankheiten zur Pest zu rechnen.

Anatomische Veränderungen.

Die Lymphdrüsenanschwellungen sind auch in solchen Fällen vorhanden, bei welchen sie während des Lebens nicht gefunden wurden. Häufig finden sich auch Anschwellungen von Lymphdrüsen

im Innern, so neben den Bubonen der Inguinalgegend auch Drüsenschwellungen im Becken und weiter hinauf bis gegen das Zwerchfell, neben den Bubonen in der Hals- oder Achselgegend auch Schwellungen der Mediastinal- oder Bronchialdrüsen. Das Drüsenparenchym ist blass röthlich oder weisslich, von hirnmarkähnlicher oder auch von festerer speckiger Consistenz, zuweilen auch breiig erweicht. Die Milz ist gewöhnlich vergrössert, weich, von dunkler Färbung. Häufig finden sich Ekchymosen in den Schleimhäuten, den serösen Häuten, dem Parenchym der Organe und dem Bindegewebe. Endlich lassen manche Sectionsberichte das Vorhandensein ausgedehnter parenchymatöser Degeneration der Organe vermuthen.

Therapie.

Von grösster Wichtigkeit ist die Prophylaxis. In erster Reihe sind es die Absperrungs- und Quarantäne-Massregeln, denen wir es verdanken, dass Europa von der Pest befreit wurde. In der That hat die Absperrung, wo sie mit genügender Consequenz durchgeführt wurde, in allen Fällen sich wirksam gezeigt. Noch die letzten in Aegypten vorgekommenen Pestepidemien haben in mehrfachen Beispielen gezeigt, dass streng abgesperrte Gesellschaften mitten unter dem heftigsten Wüthen der Pest vollständig frei geblieben sind. Freilich ist die absolute Absperrung, welche allein vollkommen sicheren Schutz gewährt, nur selten durchführbar; aber auch eine relative Absperrung mit zweckmässiger Quarantäne hat in zahlreichen Fällen sich ausreichend erwiesen.

Auch in Bezug auf die Pest haben manche Aerzte aus der Thatsache, dass eine absolute Absperrung meist nicht durchführbar ist, und dass eine relative keinen absolut sicheren Schutz gewährt, den Schluss gezogen, es seien alle Absperrungs- und Quarantäne-Massregeln zu verwerfen. Schon bei der Cholera musste auf diesen übertriebenen Doctrinarismus aufmerksam gemacht werden, der keinen Compromiss zulassen, sondern, wenn er nicht absolute Garantien erlangen kann, lieber Alles preisgeben will. Glücklicherweise sorgt, sobald Pestgefahr im Anzuge ist, der gesunde Sinn der Bevölkerungen dafür, dass die consequenten Theoretiker mit ihrer wohlfeilen Negation keinen zu grossen Einfluss auf die Praxis gewinnen. Darin liegt zugleich die Begründung der Hoffnung, dass die Pest ihre Rolle als Weltseuche ausgespielt habe. Die Erfahrungen aus unserem Jahrhundert scheinen in der That zu zeigen, dass, wo nur mit einiger Energie eingeschritten wird, es nicht allzuschwer ist, die Krankheit auf ein enges Gebiet einzuschränken und endlich ganz zu verdrängen.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Massregeln der öffentlichen Gesundheitspflege. An Orten, wo sorgfältig für möglichst schnelle

Entfernung aller organischen Abfälle und überhaupt für Reinlichkeit in und ausser den Häusern gesorgt wird, scheint die Pest keinen günstigen Boden für ihre Entwickelung zu finden.

Effecten, welche dringend verdächtig waren, wie Bett- und Leibwäsche von Kranken, wurden häufig verbrannt. Zur Desinfection gewöhnlicher Waaren wendete man in der Regel ein starkes Auslüften besonders in der Sonne an. Auch Schwefelräucherungen waren schon früh im Gebrauch. Die sicherste Desinfection würde voraussichtlich durch die Anwendung höherer Temperatur, durch Auskochen oder durch Anwendung von heissem Wasserdampf oder durch trockne Hitze von etwa 120° C. erreicht werden.

In Betreff der individuellen Prophylaxis ist hervorzuheben, dass der Verkehr mit den Kranken an sich wahrscheinlich ganz gefahrlos ist, während der Aufenthalt in der Nähe von Infectionsherden und der Gebrauch von inficirten Effecten die Uebertragung der Krankheit zur Folge haben kann. Sorgfältige Reinlichkeit in jeder Beziehung scheint die Gefahr beträchtlich zu vermindern.

Für den einzelnen Krankheitsfall kann die Therapie nur eine expectativ-symptomatische sein. Nach allgemeinen Grundsätzen dürfte in Anbetracht des Umstandes, dass der Tod am häufigsten durch Herzparalyse zu erfolgen scheint, die Anwendung starker Analeptica und namentlich der Alcoholica zweckmässig sein, sowie ferner im Stadium des starken Fiebers eine energische antipyretische Behandlung, etwa mit grossen Dosen Chinin oder mit kalten Bädern. In Betreff der Bubonen ist früher zuweilen das vollständige Ausschneiden derselben unmittelbar nach der Entstehung der Anschwellungen ausgeführt und gerühmt worden; in späterer Zeit hat man sie gewöhnlich mit Kataplasmen behandelt und bei eingetretener Eiterung eröffnet.

Contagiöse Krankheiten.

Als rein contagiöse Krankheiten bezeichnen wir diejenigen Infectionskrankheiten, welche von einem Individuum auf ein anderes direct übertragen werden können. Die Uebertragung geschieht zuweilen durch Berührung (Contactus, Contagio), indem dabei besonders an wunden Stellen eine Einverleibung des Giftes stattfindet; sie kann bei allen diesen Krankheiten herbeigeführt werden durch Impfung mit Körperflüssigkeiten, welche das Krankheitsgift enthalten; bei manchen Krankheiten kann sie auch erfolgen durch Vermittelung

der Luft, in welcher das Krankheitsgift suspendirt ist (flüchtiges Contagium), oder endlich auch durch Effecten oder Personen, an welchen dasselbe haftet. Wesentlich ist — und dies bildet den Hauptunterschied von den miasmatisch-contagiösen Krankheiten —, dass das Gift, so wie es von dem Kranken abgegeben wird, bereits in dem Entwickelungszustande sich befindet, in welchem es auf einen anderen Menschen wirksam übertragen werden kann. Manche direct übertragbare Krankheitsgifte scheinen freilich, bevor sie die Krankheitserscheinungen hervorbringen, noch eine Entwickelungsstufe zu durchlaufen: dieselbe wird aber nicht, wie bei den miasmatisch-contagiösen Krankheiten, ausserhalb des Körpers durchgemacht, sondern in dem inficirten Körper während des Stadiums der Incubation.

Acute Exantheme.

Als erste Gruppe der contagiösen Krankheiten besprechen wir die acuten Exantheme. Bei denselben findet sich als constante anatomische Veränderung ein Hautausschlag, der bei jeder dieser Krankheiten eine besondere wohlcharakterisirte Form hat. Aber dieser Hautausschlag bildet nur einen Theil der betreffenden Krankheitserscheinungen; ein anderer Theil derselben, namentlich das Fieber, ist schon vorhanden, bevor der Hautausschlag zum Ausbruch kommt. Die acuten Exantheme gehören daher nicht zu den Hautkrankheiten, und höchstens durch äussere Gründe kann es unter Umständen gerechtfertigt sein, sie diesen anzureihen; sie gehören vielmehr zu den allgemeinen Infectionskrankheiten.

Acute Exantheme sind die Variola, die Vaccine, die Varicellen, drei Krankheiten, welche von einander specifisch verschieden sind, die man aber wegen mancherlei Analogien in ihren Erscheinungen als variolöse Exantheme zusammenfassen kann, ferner die Masern, der Scharlach, die Rötheln, das Frieselfieber und endlich der exanthematische Typhus.

Die anatomischen Veränderungen bei den acuten Exanthemen entsprechen zum Theil den specifischen Störungen, welche mehr oder weniger direct von der specifischen Infection abhangen; diese specifischen Veränderungen, zu denen vorzugsweise das Exanthem, ferner aber auch noch manche andere Localisationen der Allgemeinerkrankung gehören, sind je nach der Art der Krankheit verschieden und müssen deshalb bei jeder Krankheit besonders besprochen werden. Ein anderer Theil der anatomischen Veränderungen

dagegen gehört zu den nicht-specifischen Folgezuständen (S. 40); und diese sind im Wesentlichen die gleichen bei allen acuten Exanthemen: die dabei vorkommenden Verschiedenheiten sind weniger von der Art der Krankheit, als vielmehr von der Intensität der Erkrankung in den einzelnen Fällen abhängig. Es können deshalb diese nicht-specifischen Folgezustände für alle acuten Exantheme gemeinschaftlich besprochen werden.

Zu diesen nicht-specifischen Folgezuständen, welche ebenso wie bei den acuten Exanthemen auch in entsprechenden Fällen von anderen Infectionskrankheiten vorkommen, gehört zunächst die parenchymatöse Degeneration der Organe, welche in der Leiche um so stärker ausgebildet zu sein pflegt, je höher im Verlauf der Krankheit die Körpertemperatur gewesen ist, und je länger die Temperatursteigerung gedauert hat, während die Degeneration nur unbedeutend ist oder ganz fehlt in allen Fällen, in welchen eine bedeutende Temperatursteigerung von einiger Dauer nicht vorhergegangen ist, wenn etwa der Kranke den anderweitigen Wirkungen der Infection sehr früh erlegen ist, wie z. B. bei Purpura variolosa (S. 172, 173), oder wenn er in Folge einer besonderen Complication zu Grunde gegangen ist, bevor das Fieber zur vollen Ausbildung kam.

In der Leber ist die Degeneration der Parenchymzellen schon für das blosse Auge angedeutet durch die gleichmässige Färbung der Schnittfläche, welche die Läppchenzeichnung nur undeutlich oder gar nicht erkennen lässt, den geringen Blutgehalt der kleineren Gefässe, die mehr graurothe oder graugelbe bis orangegelbe Färbung, die schlaffe Consistenz und mürbe Brüchigkeit neben einer gewissen pastösen Zähigkeit. Die Leberzellen sind mehr als normal körnig getrübt, in manchen treten reichliche Fettkörnchen auf, die Kerne werden unsichtbar, bei den höheren Graden der Degeneration verwischen sich die Contouren, die Zelle stellt oft nur ein lockeres Conglomerat von körnigem Detritus dar, und endlich hört aller Zusammenhang auf. Bei einem an Variola verstorbenen Potator, bei welchem ein sehr heftiges und anhaltendes Eiterungsfieber (bis 41,3° in der Achselhöhle) bestanden hatte, fand ich in der Leber die Zellen vollständig zu feinkörnigem, grösstentheils fettigem Detritus zerfallen, der nur stellenweise noch in Form von Körnchenkugeln zusammengehäuft war. — In den Nieren besteht Trübung der Corticalsubstanz, bei den höheren Graden sind die Epithelien der Corticalsubstanz in fettiger Degeneration begriffen. — In den willkürlichen Muskeln finden sich bei den acuten Exanthemen die gleichen Formen der Degeneration, wie sie von Zenker (1864) zuerst beim Abdominaltyphus

beschrieben wurden, nämlich einestheils die körnige Degeneration, deren höhere Grade der gewöhnlichen fettigen Degeneration entsprechen, anderentheils die wachsartige Degeneration, welche als eine Form der Coagulationsnekrose bezeichnet werden kann. Wenn der Tod nach lange dauernder bedeutender Temperatursteigerung erfolgt ist, so können einzelne Muskeln durch die wachsartige Degeneration so verändert sein, dass auf grosse Strecken kaum noch eine Andeutung von röthlicher Färbung zu erkennen ist. — Das Herz ist auffallend schlaff, mürbe, zerreisslich, die Musculatur von blasser, mehr graugelber, zuweilen auch bräunlicher Farbe, in den Primitivbündeln besteht körnige Trübung bis zur Verwischung der Querstreifung, zuweilen Ansammlung von Fettkörnchen oder auch von braunen Pigmentkörnchen. Auch die Gefässe nehmen an der Degeneration Theil, und namentlich die kleineren Gefässe zeigen sich fettig degenerirt. — Die Speicheldrüsen, das Pancreas und andere drüsige Organe zeigen entsprechende Veränderungen, und auch in den Centralorganen des Nervensystems werden Andeutungen von parenchymatöser Degeneration gefunden. — Die Milz ist bei den acuten Exanthemen in der Regel mässig vergrössert in Folge von Hyperaemie und Hyperplasie, von weicher Consistenz; wie weit diese Veränderungen ebenfalls Folgen der Temperatursteigerung sind, und wie weit sie etwa von einer directen Einwirkung der in der Milz sich ansammelnden Krankheitserreger abhängen mögen, ist bisher noch nicht sicher zu entscheiden.

Vgl. Liebermeister, Handbuch der Pathologie und Therapie des Fiebers. Leipzig 1875. S. 438 ff.

Zu den nicht-specifischen Folgezuständen gehört endlich noch ein grosser Theil der Veränderungen, welche den verschiedenen Complicationen und Nachkrankheiten entsprechen, die bei den einzelnen Krankheiten aufzuführen sind.

Pocken. Blattern. Variola.

Die Variola ist eine contagiöse Allgemeinkrankheit, welche charakterisirt ist durch typisch verlaufendes Fieber und durch den Ausbruch eines pustulösen Exanthems.

Die Pocken sind wahrscheinlich schon vor Beginn unserer Zeitrechnung in Indien und in China vorgekommen. In Europa waren sie während des späteren Mittelalters und während der neueren Zeit bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts die verbreitetste und verheerendste von allen Volkskrankheiten. In unserem Jahrhundert hat in Folge der Einführung

der Vaccination die Bedeutung der Krankheit in den civilisirten Ländern in ausserordentlichem Masse abgenommen, und nur bei uncultivirten Völkerschaften kommt sie noch in der früheren verheerenden Weise vor.

Die ausgebildete Krankheit pflegt man als Variola vera zu bezeichnen und davon die unausgebildeten Fälle als Variolois zu unterscheiden.

Aetiologie.

Variola entsteht nur in Folge von Ansteckung. Das Krankheitsgift, durch dessen Einverleibung bei einem bisher Gesunden die Krankheit erzeugt wird, ist enthalten in den Pusteln auf der Haut des Pockenkranken; es ist am intensivsten unmittelbar vor dem Eintritt der Eiterung der Pusteln; später nimmt die Infectionsfähigkeit des Pustelinhalts etwas ab, ist aber auch nach dem Eintrocknen des Eiters noch vorhanden. Die Einverleibung des Giftes erfolgt am sichersten durch Einimpfung des Inhalts der Pusteln; sie kann aber auch geschehen durch Berührung des Kranken oder durch Berührung von Kleidungsstücken und beliebigen anderen Gegenständen, an welchen Pustelinhalt haftet; auch durch dritte Personen kann die Uebertragung vermittelt werden; endlich kann die Einverleibung auf geringe Entfernung auch durch die Luft in der Umgebung des Kranken erfolgen, wenn in derselben eingetrockneter Pustelinhalt suspendirt enthalten ist.

Weil das Contagium der Pocken durch die Luft übertragen werden kann, rechnet man dasselbe zu den flüchtigen Contagien. Ob dabei die Einverleibung von den Respirationsorganen aus oder von den Choanen und dem Darmtractus aus erfolgt, ob etwa auch die Keime aus der Luft auf die Haut niederfallen und von dieser aus aufgenommen werden können, ist bisher nicht festgestellt; doch sei erwähnt, dass es schon gelungen ist, sowohl durch Einbringen von getrocknetem Pockeneiter in die Nase, als durch Verschlucken der Borken die Krankheit zu übertragen. Die Frage, ob durch die unverletzte Haut das Contagium aufgenommen werden könne, oder ob, was wahrscheinlicher ist, dazu immer eine wenn auch noch so geringe Continuitätstrennung der Epidermis erforderlich sei, ist noch nicht sicher entschieden.

Bei dem Kranken scheint das Gift in wirksamer Form nur in den Pusteln enthalten zu sein; wenigstens haben Impfungen mit Blut, Harn, Speichel, Faeces von Pockenkranken negative Resultate ergeben.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle von Variola lässt sich bei sorgfältiger Untersuchung nachweisen, dass der Inficirte mit einem

Pockenkranken in directe oder indirecte Communication gekommen war; aber auch für die Fälle, bei welchen dieser Nachweis nicht gelingt, werden wir nicht an eine Generatio spontanea des Pockengifts zu denken, sondern uns die vielen Möglichkeiten einer indirecten Uebertragung zu vergegenwärtigen haben.

Die Schizomyceten, welche als das eigentliche Pockengift vorauszusetzen sind, sind bisher nicht näher bekannt. Im Jahre 1864 habe ich mich eingehend mit der mikroskopischen Untersuchung des Inhalts der frischen Pockenpusteln beschäftigt: bei starken Vergrösserungen (Immersionssystem) fanden sich darin reichlich Gebilde, welche als Mikrokocken und Bakterien zu deuten waren; aber in beliebigem anderem frischem Eiter waren ähnliche Gebilde vorhanden, von denen ich die im Pockeneiter enthaltenen morphologisch nicht zu unterscheiden vermochte. Im Blute von Pockenkranken konnte ich keine abnormen Formbestandtheile auffinden. — Seitdem sind von zahlreichen Beobachtern in den Pusteln und in der Haut von Pockenkranken Mikrokocken gefunden worden.

Das Pockengift besitzt eine bedeutende Lebenszähigkeit. Bei Luftabschluss kann der Pockeneiter namentlich im eingetrockneten Zustande Jahre lang aufbewahrt werden, ohne seine Infectionsfähigkeit zu verlieren. Das Gift wird langsam zerstört durch Luft, Chlor, schweflige Säure, Alkohol u. s. w., schnell durch hohe Temperatur. Auch die Leichen von Pockenkranken sind noch ansteckungsfähig.

Die individuelle Disposition zur Erkrankung an Pocken ist ursprünglich fast bei allen Menschen in hohem Grade vorhanden; in früheren Jahrhunderten sind Individuen, welche der Ansteckung ausgesetzt waren, nur selten der Krankheit entgangen. Während des ersten Lebensjahres ist die Disposition geringer als später; ausnahmsweise kommen aber schon beim Foetus in utero Pocken vor. Anderweitige Krankheiten, besonders acute, vermindern die Empfänglichkeit; doch hat man schon neben allen möglichen chronischen und in seltenen Fällen auch neben acuten Krankheiten Variola auftreten sehen. Schwangerschaft und Wochenbett erhöhen die Disposition. Unter den verschiedenen Menschenracen sind die Neger am meisten empfänglich für Variola.

Durch einmaliges Ueberstehen der Krankheit wird die Disposition nahezu vollständig aufgehoben, und ähnlich wirkt das Ueberstehen der Vaccine. Doch ist diese Immunität insofern nur eine relative, als nach einer Reihe von Jahren bei den meisten Menschen allmählich ein gewisser mit der Zeit langsam zunehmender Grad der Empfänglichkeit wiederkehrt, und zwar im Allgemeinen nach Vaccine etwas früher als nach Variola; immerhin ist bei früher Durchseuchten und

bei Vaccinirten, auch wenn eine Erkrankung stattfindet, dieselbe durchschnittlich gelinder.

Klimatische Verhältnisse, Jahreszeit, Witterung, Lage des Orts und andere Umstände, welche für die Verbreitung der miasmatisch-contagiösen Krankheiten so grosse Bedeutung haben, sind für die Verbreitung der Pocken nahezu gleichgültig; zur Entstehung einer Pockenepidemie ist nur erforderlich, dass für die Krankheit empfängliche Individuen der Ansteckung ausgesetzt seien. Durch Zusammenhäufung von Menschen und durch lebhaften Verkehr wird die Ausbreitung der Krankheit befördert.

Die Incubation dauert bei den gewöhnlichen Fällen 10 bis 14 Tage, selten weniger. Wenn die Variola durch Einimpfung übertragen wurde, so pflegt die Dauer der Incubation eine kürzere zu sein und nur etwa 7 Tage zu betragen.

Symptomatologie.

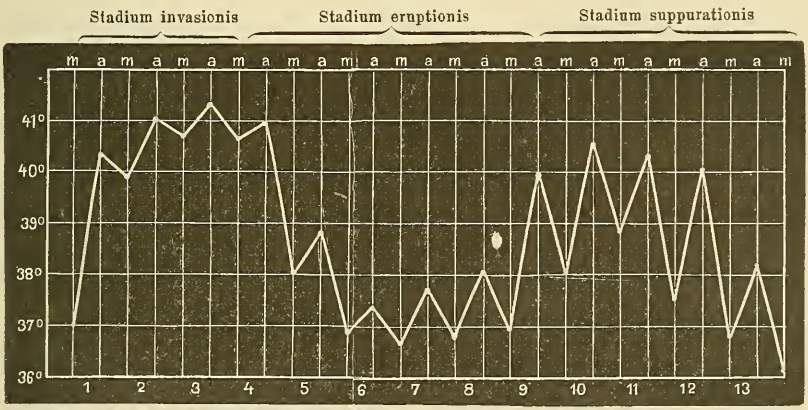
Bei den ausgebildeten Fällen der Variola vera ist der Verlauf ein typischer und wird einigermassen charakterisirt durch den Verlauf des Fiebers. Es lassen sich drei Stadien unterscheiden.

1. Im Stadium invasionis besteht heftiges Fieber, welches gewöhnlich als Prodromalfieber, besser als Invasionsfieber bezeichnet wird. Das Steigen der Temperatur erfolgt gewöhnlich schnell und ist deshalb mit mehr oder weniger ausgebildetem Frost, zuweilen mit heftigem Schüttelfrost verbunden. Schon am ersten Abend wird meist 40° erreicht, an den folgenden Abenden häufig 41° und in einzelnen Fällen selbst 42°; am Morgen erfolgen mässige Remissionen. Mit der Temperatursteigerung stellen sich die gewöhnlichen Folgen derselben ein: bedeutende Steigerung der Puls- und Respirationsfrequenz, Durst, Appetitlosigkeit, zuweilen Brechneigung oder Erbrechen, starkes Hitzegefühl, grosse Mattigkeit, heftiger Kopfschmerz, Unruhe und Schlaflosigkeit, häufig leichte Delirien, in selteneren Fällen auch schwerere Störungen der psychischen Functionen. Gewöhnlich besteht auch schmerzhafte Abgeschlagenheit, und viele Kranke klagen besonders über Schmerzen in der unteren Rücken- und Lendengegend. Oft zeigt sich Katarrh der Nasenschleimhaut, der Conjunctiva und besonders der Rachenschleimhaut. Mit der dritten oder höchstens der vierten Fieberexacerbation beginnt das Exanthem zu erscheinen, und dann erfolgt bald eine Abnahme des Fiebers und der davon abhängigen Erscheinungen.

2. Im Stadium eruptionis beginnt das Exanthem aufzutreten, zuerst im Gesicht, dann weiter abwärts am Hals, am oberen Theil

des Rumpfes und den Armen, endlich am Bauch und an den Beinen, anfangs in spärlichen Eruptionen, die aber im Verlauf der nächsten zwei Tage immer reichlicher werden. Im Gesicht sind meist die Eruptionen zahlreicher und dichter als an den übrigen Körpertheilen. Stellen, welche aus irgend einem Grunde hyperaemisch sind, z. B. in Folge von Senfteigen oder Kataplasmen, oder welche eine besonders dünne Epidermis haben, werden gewöhnlich reichlicher besetzt. Im Anfange besteht das Exanthem aus etwa hirsekorngrossen hyperaemischen Flecken, die auf Druck verschwinden, und von denen manche der Umgebung eines Haarbalges oder einer Schweissdrüse entsprechen; dieselben treten über die Haut hervor und bilden Knötchen (Stadium papulosum), füllen sich allmählich mit Flüssigkeit und

Fig. 6.



Schematische Darstellung des Fieberverlaufs bei Variola.

vergrössern sich in die Breite, so dass sie etwa in Form und Grösse einer halben Erbse über die Haut hervorragen (Stadium vesiculosum). Manche dieser Bläschen zeigen in der Mitte eine leichte Einziehung (Nabel, Delle), die erst später bei weiterer Zunahme der Flüssigkeit sich ausgleicht. Die Bläschen haben einen fächerigen Bau, so dass sie beim Anstechen nur einen Theil ihres Inhalts entleeren. Die Scheidewände und ebenso das die Delle bildende Retinaculum bestehen im Wesentlichen aus den Resten der tieferen Epidermiszellen, die durch den Flüssigkeitserguss stellenweise auseinandergedrängt sind und kleine Balken und Lamellen bilden (G. Simon 1851, Auspitz und Basch 1863); dabei sind die Epidermiszellen in Degeneration begriffen, indem sie durch Coagulationsnekrose zu trüben Schollen von unregelmässiger Gestalt umgewandelt werden (Weigert);

zuweilen trägt auch ein durchtretender Haarbalg oder eine Hautdrüse zur Bildung der Delle bei (Cotugno 1771, G. Simon, Rindfleisch). In vielen Fällen entwickelt sich das Exanthem auch auf manchen der äusseren Oberfläche nahe gelegenen Schleimhäuten, so auf der Conjunctiva, auf der Schleimhaut der Nase, der Mundhöhle, des Rachens, seltener auf der des Kehlkopfs, der Trachea, der Bronchien, des Oesophagus, des Mastdarms. Die Pusteln auf den Schleimhäuten bleiben kleiner und erreichen früher ihre vollständige Entwickelung als die auf der äusseren Haut; sie sind meist kegelförmig und haben keine Delle. — Während der Dauer des Eruptionsstadiums zeigt das Fieber eine bedeutende Abnahme, und dem entsprechend ist auch das Allgemeinbefinden wesentlich besser. Bei den weniger schweren Fällen kann die Temperatur für einige Tage ganz zur Norm zurückgehen; in den schwersten Fällen dagegen und namentlich bei Variola confluens ist gewöhnlich der Nachlass des Fiebers geringer oder nur von kurzer Dauer. — Etwa mit Ablauf des 6. Tages nach dem Auftreten des Exanthems ist der bis dahin mässig getrübte Inhalt der Bläschen allmählich eiterig geworden, die Pockenpustel ist vollständig entwickelt (Stadium pustulosum), hat sich mit einem rothen Hof umgeben, und es beginnt das Eiterungsstadium.

3. Im Stadium suppurationis vergrössern sich die Pusteln und füllen sich vollständig mit dickem gelbem Eiter; die Scheidewände und der Nabel verschwinden. Wenn die Pusteln dicht stehen, so fliessen sie zusammen (Variolae confluentes), und es entstehen ausgedehnte Eiterblasen und später Borken; so geschieht es besonders häufig im Gesicht, an den Händen oder auch an anderen Stellen, wo das Exanthem dicht steht. In den weniger schweren Fällen bleiben die Pusteln getrennt (Variolae discretae). Mit der Entwickelung der Eiterung zeigt die Haut in der Umgebung der Pusteln ausgedehntere Röthung und bedeutende Anschwellung mit schmerzhaftem Spannen und Brennen. Durch die Anschwellung des Gesichts, das noch dazu mit einer eiterigen Maske überzogen ist, wird der Kranke vollkommen unkenntlich; häufig sind die Augen in Folge der Anschwellung der Lider gänzlich verschlossen. Am 8. oder 9. Tage nach dem Auftreten des Exanthems beginnt die Röthe und Schwellung der Haut abzunehmen, die Pusteln fangen an einzutrocknen (Stadium exsiccationis), wobei häufig zunächst wieder eine centrale Vertiefung (secundäre Delle) entsteht; aus vielen Pusteln fliesst der Inhalt aus, der eingetrocknete Eiter bildet gelbe oder braune Schorfe und oft zusammenhängende dicke Borken, unter denen die Haut unter Beissen und Jucken blass wird. — Mit dem Auftreten der Eiterung

hat wieder neues Fieber begonnen, welches nicht, wie das Invasionsfieber, direct von der Infection, sondern als symptomatisches Fieber von der Hautentzündung abzuleiten ist und als Eiterungsfieber bezeichnet wird. In besonders schweren Fällen können ebenso hohe Temperaturgrade wie im Invasionsfieber erreicht werden; meist ist das Fieber weniger heftig, mehr unregelmässig, zeigt stärkere Morgenremissionen; auch gibt es schwere Fälle, bei welchen neben sehr ausgedehnter und tiefgreifender Eiterung es nicht zu einer entsprechenden Temperatursteigerung kommt. In den gewöhnlichen Fällen treten mit dem Fieber auch die Folgen desselben wieder auf, und namentlich Delirien kommen in diesem Stadium häufig vor, die bei Potatoren nicht selten die Form des Delirium tremens annehmen. In den günstig verlaufenden Fällen nimmt nach einer Dauer von 3 bis 5 Tagen das Eiterungsfieber ab, das Allgemeinbefinden wird wieder annähernd normal, und die Krankheit ist in der Hauptsache zu Ende.

Allmählich, etwa 14 Tage nach dem Auftreten des Exanthems, beginnen die Borken abzufallen (Stadium decrustationis); die durch die Eiterung der Pusteln entstandenen Substanzverluste in der Cutis zeigen sich mit frischem Narbengewebe ausgefüllt, so dass an der Stelle der Pusteln anfangs dunkelrothe, etwas erhabene Flecke bestehen, die später im Verlaufe von Monaten blass werden und in die eigentlichen Pockennarben übergehen: die letzteren sind etwas vertieft, zeigen gezackte Ränder und einen weisslichen feinstreifigen oder punktirten Grund.

Als Variolois bezeichnet man die leichteren oder abortiven Krankheitsfälle, bei welchen das dritte Stadium nicht zur vollen Entwickelung kommt, bei denen namentlich die Eiterung oberflächlich bleibt, nicht in die Cutis eindringt und deshalb auch keine tieferen Substanzverluste der Cutis zur Folge hat: die Variolois hinterlässt keine Narben, und weil die Eiterung oberflächlich bleibt, kommt ein Eiterungsfieber gar nicht oder nur andeutungsweise zu Stande. Im Uebrigen und besonders aetiologisch ist die Variolois identisch mit der Variola vera. Sie kommt vorzugsweise vor bei Individuen, bei welchen in Folge früherer Durchseuchung oder Vaccination die Disposition zur Erkrankung vermindert ist. In einzelnen Fällen von Variolois kann das Invasionsfieber eben so heftig sein wie bei Variola vera; auch kommen Fälle vor, bei welchen das Exanthem sehr reichlich auftritt und so dicht steht, dass man Grund hat, eine Variola confluens zu erwarten, bei denen aber die Pusteln nicht zur vollen Entwickelung kommen und das Eiterungsfieber ausbleibt. In der

Regel aber ist bei Variolois schon das Invasionsfieber von mässiger Intensität, das Exanthem ist weniger reichlich, tritt unregelmässig auf, zeigt oft unentwickelte Formen, beginnt früher einzutrocknen, hinterlässt nach dem Abfallen dunkelrothe Flecke, die langsam verschwinden, ohne Narben zu hinterlassen. Bei den leichtesten Fällen kann das Exanthem auf einige wenige Pusteln sich beschränken oder auch vollständig fehlen, so dass die Krankheit nur in einer mässigen fieberhaften Störung besteht (Variola sine exanthemate).

Abweichungen vom normalen Verlauf kommen häufig vor.

Im Invasionsstadium, vor dem Auftreten des eigentlichen Blatternexanthems, tritt zuweilen, in manchen Epidemien häufig, in anderen seltener, eine diffuse oder auch fleckige Röthung der Haut auf, welche als prodromales Exanthem oder als Erythema variolosum bezeichnet wird. Zuweilen sind kleine Blutaustritte in die Haut, Petechien, damit verbunden, und in anderen Fällen treten dichtstehende kleine Haemorrhagien auf, vorzugsweise an der unteren Hälfte des Bauches und der Innenfläche der Oberschenkel. Die erythematösen Eruptionen kommen vorzugsweise vor in Fällen, welche später einen leichten Verlauf nehmen, und sind insofern von günstiger prognostischer Bedeutung. Die petechialen Formen des prodromalen Exanthems, bei denen man nicht etwa an Variola haemorrhagica zu denken hat, können sowohl bei leichten als bei schweren Fällen vorkommen.

Als Variolae haemorrhagicae oder schwarze Pocken bezeichnet man die Complication der Variola mit allgemeiner haemorrhagischer Diathese. Nur wenige von den Kranken, bei welchen diese Complication sich zeigt, überleben die Krankheit. In einzelnen Fällen stellt sich die allgemeine haemorrhagische Diathese schon während des Invasionsstadiums ein mit ausgedehnten Blutergüssen in die Haut und in innere Organe, mit Blutungen aus den Schleimhäuten, und die Kranken gehen zu Grunde, bevor das Exanthem zur Entwickelung kommt: Purpura variolosa. Häufiger treten die Haemorrhagien mit der Entwickelung des Exanthems auf, indem die Bläschen oder Pusteln mit blutigem Inhalt sich füllen und auch zwischen denselben Haemorrhagien in der Haut auftreten, während zugleich Blutungen aus den Schleimhäuten sich einstellen, wie Nasenbluten, Lungen- und Darmblutungen, Haematurie, Metrorrhagie u. s. w. und zugleich auch Blutungen auf den serösen Häuten und in anderen inneren Organen.

Auch die Entwickelung der Pockenpusteln zeigt zuweilen Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten. Bei Variolois ist die Entwickelung oft eine unvollständige, die Pusteln sind zuweilen klei-

ner, gewöhnlich fehlt die centrale Depression; seltener kommt es vor, dass die Flüssigkeit nicht eiterig wird, sondern wässerig bleibt: solche Eruptionen werden als Variolae crystallinae, lymphaticae, serosae oder auch je nach der Grösse der Bläschen als Variolae miliares, vesiculares, pemphigoideae bezeichnet; auch kommt es vor, dass die Bläschen bald eintrocknen und als warzenförmige Erhabenheiten stehen bleiben: Variolae verrucosae. Bei besonders schwerer Variola kann in seltenen Fällen die Haut unter den Pusteln und in der Umgebung gangränös werden: Variolae gangraenosae; wenn dabei zugleich Gasentwickelung in den Pusteln auftritt, so entstehen die Variolae emphysematicae.

Complicationen und Nachkrankheiten.

Bei den schweren Formen der Krankheit kommen häufig mancherlei Complicationen und Nachkrankheiten zu Stande. Ein Theil derselben hängt mehr oder weniger direct mit der Localisation des Krankheitsprozesses auf der Haut und den Schleimhäuten zusammen. Dahin sind etwa zu rechnen die besonders häufig sich einstellenden multiplen Furunkel und Abscesse der äusseren Haut, so wie die selteneren Erysipele und tiefgreifenden Phlegmonen, ferner die Augenaffectionen, wie Conjunctivitis, Keratitis mit ihren oft schweren Folgen, die Störungen im Gehörorgan, welche von der Affection des äusseren Gehörganges oder von der durch die Tuba fortgeleiteten Rachenaffection herrühren können, ferner die Geschwüre im Kehlkopf, die in einzelnen Fällen zu Perichondritis, Nekrose der Knorpel, Oedema glottidis führen; selbst pyaemische Zustände sind früher ausnahmsweise im Gefolge der Eiterungen beobachtet worden. — Andere Affectionen sind zurückzuführen auf die schweren Ernährungsstörungen, welche alle Gewebe in Folge der Krankheit erleiden. Wo längere Zeit eine bedeutende Temperatursteigerung bestanden hat, findet man nach dem Tode regelmässig eine ausgebildete parenchymatöse Degeneration der Organe, namentlich der Leber, der Nieren, des Herzens, der willkürlichen Muskeln; in den Fällen dagegen, welche ohne bedeutende Temperatursteigerung von längerer Dauer tödtlich verlaufen sind, wird die parenchymatöse Degeneration vermisst, so z. B. gewöhnlich bei der Purpura variolosa (Ponfick). Auch die Neigung zu nekrotischen oder sogenannten diphtheritischen Prozessen im Rachen und auf anderen Schleimhäuten, wie sie bei den schwersten Fällen und namentlich bei Variola haemorrhagica vorkommen, ist auf die allgemeine Ernährungsstörung zu beziehen, und ebenso der zuweilen sich einstellende Decubitus oder die Gangrän

an anderen Stellen. Bei den schwersten Fällen tritt zuweilen eiterige oder jauchige Parotitis als Complication auf. In einzelnen Fällen, und zwar bei manchen Epidemien häufiger, kommen acute Entzündungen in einem oder mehreren Gelenken mit serösem oder serös-eiterigem Erguss zu Stande. Häufig ist Bronchialkatarrh, der namentlich bei Kindern zu katarrhalischer Pneumonie führen kann. Auch croupöse Pneumonie kommt als Complication vor, ferner Pleuritis, in seltenen Fällen auch Pericarditis, Endocarditis ulcerosa u. s. w. In seltenen Fällen können diffuse Erkrankungen oder Herderkrankungen in Gehirn und Rückenmark, Geisteskrankheiten, peripherische Lähmungen sich anschliessen. Nach schwerer Erkrankung bleibt zuweilen auf lange Zeit ein hoher Grad von Marasmus und allgemeiner Schwäche zurück, unter Umständen mit Neigung zu hydropischen Erscheinungen.

Prognose.

Die Prognose ist im einzelnen Falle zum grossen Theil von der individuellen Disposition abhängig: bei vaccinirten Individuen ist, wenn sie überhaupt befallen werden, vorzugsweise eine leichte Form der Krankheit zu erwarten. Das Invasionsfieber ist insofern von Bedeutung für die Prognose, als bei geringer Intensität desselben eine leichte Form zu erwarten ist; nach starkem Fieber können sowohl schwere als gelinde Formen auftreten. Im Uebrigen ist hauptsächlich massgebend das Verhalten des Exanthems: Variola haemorrhagica gibt eine fast absolut ungünstige Prognose; Variolae confluentes sind, wenn das Zusammenfliessen auf ausgedehnten Hautstrecken stattfindet, sehr gefährlich; Variolae discretae, welche nicht allzu dicht stehen, verlaufen meist günstig, und Variolois ist für gewöhnlich nicht mit Gefahr verbunden. Erst in zweiter Reihe kommt der Grad des Fiebers im Eiterungsstadium in Betracht. Ein ungewöhnlich heftiges Suppurationsfieber gibt eine ungünstige Prognose. Anderseits aber ist es auch von schlimmer Bedeutung, wenn bei confluirenden Pocken während des Eiterungsstadiums die Temperatur weniger gesteigert ist, als man nach dem übrigen Verhalten des Kranken erwarten sollte: bei einer gewissen Ausdehnung der Hautaffection scheint dieselbe einen die Körpertemperatur herabsetzenden Einfluss auszuüben, während im Uebrigen die Krankheitserscheinungen besonders schwer sind, Delirien auftreten und der Kräfteverfall einen hohen Grad erreicht; und so kann der Kranke, ähnlich wie nach ausgedehnten Verbrennungen oder anderweitigen Schädigungen der Haut, bei relativ niedriger Temperatur zu Grunde gehen. Die Gefahr

ist um so grösser, je geringer die Ausdehnung der Hautstellen ist, welche noch relativ normales Verhalten zeigen.

Kinder und alte Leute sind, wenn sie erkranken, mehr gefährdet als Individuen im mittleren Lebensalter. Bei Weibern wird durch Schwangerschaft oder Wochenbett die Gefahr beträchtlich gesteigert.

Die Mortalitätsziffer bei einer Epidemie ist hauptsächlich davon abhängig, wie viele der Befallenen vaccinirt waren. Bei Nichtvaccinirten beträgt dieselbe gewöhnlich gegen 20 Procent oder mehr, bei Vaccinirten nur wenige Procent.

Besonders schwere Verheerungen werden durch die Pocken angerichtet, wenn dieselben in einer nicht vaccinirten Bevölkerung auftreten. Häufig sind unter uncivilisirten Völkerschaften ganze Stämme in Folge einer Blatternepidemie nahezu ausgestorben. Der Menschenverlust durch die erste Blatternepidemie in Mexico, die bald nach der Eroberung des Landes durch die Spanier entstand, wird auf $3^1/_2$ Millionen geschätzt.

Therapie.

Der Prophylaxis gegen Variola stehen zweierlei Wege zu Gebote. Der erste ist derjenige, welcher bei allen contagiösen Krankheiten in Frage kommt: dieselben würden vollkommen sicher an der Ausbreitung gehindert werden, wenn man alle erkrankten Individuen isoliren und dadurch die Gesunden vor der directen und indirecten Berührung mit denselben schützen könnte. Die Durchführung dieses Verfahrens, selbst wenn sie nur in unvollständiger Weise geschehen kann, ist von grosser praktischer Bedeutung. Man bringe die Pockenkranken, so weit es möglich ist, in besondere Spitäler und lasse sie dort nur mit den zu ihrer Pflege bestellten Personen verkehren, die ihrerseits wieder von anderen Gesunden streng abzuschliessen sind. Gesunde, welche der Ansteckung zugänglich sind, wie z. B. noch nicht geimpfte Säuglinge, sind aus dem Bereich der Epidemie zu entfernen. Man sorge ferner für Desinfection aller Gegenstände, welche mit den Kranken in Berührung gekommen sind: Effecten von geringem Werth sind zu verbrennen, andere können durch siedendes Wasser oder heissen Wasserdampf oder dadurch, dass man sie während längerer Zeit einer auf 120° C. erhitzten Luft aussetzt, desinficirt werden. Räume, in welchen Pockenkranke sich aufgehalten haben, sind zu desinficiren, indem man wiederholt bei verschlossenen Fenstern und Thüren grössere Mengen von Schwefel (auf ein gewöhnliches Zimmer etwa 2 Pfund) verbrennt, nachdem unmittelbar vorher der Fussboden und, so weit thunlich, auch Möbel und Wände mit heissem Wasser abgewaschen worden sind.

Der zweite Weg, welchen die Prophylaxe gerade bei der Va-

riola mit einem Erfolg, wie er bisher einzig dasteht, betreten hat, besteht darin, dass man bei den Gesunden die Disposition zur Erkrankung beseitigt und sie so für die Ansteckung unempfänglich macht. Es kann dies dadurch geschehen, dass man das Variola-Gift durch Impfung überträgt und die Individuen durch Ueberstehen der Krankheit immun werden lässt: Variolation. Es gibt aber noch eine andere von der Variola specifisch verschiedene Krankheit, deren Ueberstehen ebenfalls Immunität gegen Variola verleiht, die Vaccine. Und da die letztere eine viel gelindere Krankheit ist als die Variola, so wird jetzt allgemein die künstliche Infection mit Vaccine-Gift, die Vaccination, als Schutzmittel gegen Variola angewendet. Seitdem in allen civilisirten Ländern die Vaccination mit mehr oder weniger Consequenz durchgeführt worden ist, hat die Variola ihre Schrecken zum grossen Theil verloren und ist zu einer relativ seltenen und dabei weniger gefährlichen Krankheit geworden.

Die Einimpfung der Variola als Schutzmittel gegen die Krankheit scheint in Indien und China schon früh gebräuchlich gewesen zu sein. Von Constantinopel aus wurde die Methode zunächst nach England eingeführt (Lady Montague 1721) und in grosser Ausdehnung angewendet. Die Erfahrung, dass die durch Impfung übertragene Variola relativ gelind verlief und bei vorher gesunden Individuen nur höchst selten das Leben gefährdete (man rechnete einen Todesfall auf 300 bis 500 Geimpfte), rechtfertigte die auf den ersten Blick paradox erscheinende Massregel, dass man, um einen Menschen gegen die Möglichkeit einer Krankheit zu schützen, diese absichtlich hervorrief. Auch kann man, wie es für die Variola von B. Thiele in Kasan (1839) gezeigt wurde, und wie es neuerlichst von Pasteur für andere Mikrobien mit Erfolg durchgeführt wurde, durch besondere Behandlung das Krankheitsgift noch weiter abschwächen, so dass die durch Einimpfung übertragene Krankheit ganz unbedeutend ist und dennoch ausreichende Immunität verleiht. Ein Umstand aber liess diese Variolation bedenklich erscheinen: so lange nur ein Theil der Bevölkerung der Massregel unterworfen wurde, waren alle übrigen Individuen dadurch um so mehr gefährdet, indem von den Geimpften aus die Variola in unerwünschter Weise auf Ungeimpfte übertragen und so die Pockenepidemie permanent gemacht werden konnte.

Im Jahre 1796 machte der englische Arzt Edward Jenner die Entdeckung, welche in ihren Folgen als die grösste unter allen therapeutischen Entdeckungen sich erwiesen hat. Nachdem schon früher vereinzelt ähnliche Beobachtungen zufällig gemacht und selbst praktisch verwerthet worden waren, stellte Jenner durch sorgfältige Versuche fest, dass die Vaccine, eine beim Rindvieh vorkommende Krankheit, welche auf den Menschen übertragen werden kann und dann bei diesem eine unbedeutende und ungefährliche Krankheit darstellt, nahezu eben so sicher wie die Variola selbst Immunität gegen Variola verleiht. In Folge der ersten Veröffentlichungen von Jenner (1798 und 1800) verbreitete sich

die Methode schnell: im Jahre 1799 wurde die erste Impfanstalt in London eröffnet, im Jahre 1800 wurden schon in Frankreich und Deutschland Impfungen ausgeführt. In unserer Zeit ist in allen civilisirten Ländern die Ausführung der Vaccination staatlich geregelt, und in den meisten wird dieselbe zwangsweise durchgeführt.

Die Ausführung der Vaccination und den Verlauf der Vaccine werden wir in einem besonderen Capitel besprechen.

Die Behandlung des einzelnen Falles von Variola ist eine exspectativ-symptomatische. Während des Invasionsfiebers ist kühles Verhalten, reichliches kühles Getränk, Bettruhe und Fieberdiät indicirt. Wenn das Fieber sehr hohe Grade erreicht und die Morgenremissionen ungenügend sind, so können dieselben durch kalte Bäder und eventuell durch eine ausreichende Chinindosis vergrössert werden.

In früheren Zeiten suchte man durch warmes Verhalten und selbst durch Hervorrufen von Schweiss den Ausbruch des Exanthems zu befördern, um so den Körper möglichst vollständig von dem Krankheitsgift zu reinigen; und auch jetzt ist ein ähnliches Verfahren noch an einzelnen Orten gebräuchlich. Die Schädlichkeit desselben erkannte schon Sydenham bei den Epidemien der Jahre 1667 bis 1669; er vermochte aber nicht, das kühle Verhalten, für welches er mit grösster Entschiedenheit eintrat, den Vorurtheilen des Publicums und der Aerzte gegenüber zur Anerkennung zu bringen und musste die Hoffnung, dass es allgemein eingeführt werde, auf eine späte Zukunft verschieben: „obtinebit demum me vita functo".

Ein Mittel, welches specifisch gegen das Pockengift wirkt oder welches die Eruption verhindern oder ermässigen könnte, ist bisher nicht bekannt. Vielleicht ist die innerliche Darreichung der Carbolsäure in grossen Dosen während des Invasionsstadiums und im Beginn der Eruption (1 bis 2 Gramm pro die in Pillen) des Versuchs werth. Auch die innerliche Anwendung des Xylol ist empfohlen worden (Zülzer).

Die Entwickelung des Exanthems kann an einzelnen Stellen, z. B. im Gesicht, etwas zurückgehalten werden, wenn man kalte Umschläge anwendet oder auch ein Emplastrum mercuriale auflegt. Einzelne Efflorescenzen, die durch ihren Sitz besonders unangenehm werden würden, können in der Entwickelung gehemmt werden, wenn man sie möglichst früh ansticht, ausdrückt und mit dem Höllensteinstift ätzt. Häufiges Bestreichen mit Oel während des ganzen Verlaufs des Exanthems, Auflegen von Compressen, die mit Oel oder Glycerin getränkt sind, dient zur Verminderung der Spannung der Haut und verschafft dem Kranken Erleichterung. In manchen Fällen können permanente laue oder warme Bäder von Nutzen sein. Bei sehr ausgedehnter und intensiver Hautaffection schien mir die Anwendung gelinder Abführmittel (Infus. Sennae, Oleum Ricini) einen günstigen Einfluss auf das Allgemeinbefinden zu haben.

Im Uebrigen hat die Behandlung im Eiterungsstadium die einzelnen Symptome und die etwaigen Complicationen zu berücksichtigen. Bei besonders heftigem Eiterungsfieber, welches keine genügenden Morgenremissionen macht, ist Chinin in grossen Dosen anzuwenden; doch ist die Wirkung weniger sicher als bei vielen anderen Krankheiten. Erscheinungen von Herzschwäche, wie sie bei den schweren Fällen gewöhnlich eintreten, fordern den Gebrauch der Alcoholica und anderer Analeptica. Bei bedeutender Mund- oder Rachenaffection sind adstringirende und eventuell antiseptische Gurgelwässer anzuwenden.

Vaccine und Vaccination.

Die Vaccine ist ursprünglich eine Krankheit des Rindviehs und kommt hauptsächlich an den Eutern der Kühe in Form von Pusteln vor; sie kann auf den Menschen durch Impfung übertragen und dann weiter von einem Menschen auf den anderen fortgepflanzt werden (sogenannte humanisirte Vaccine). Für den Menschen ist das Contagium der Vaccine nicht wie das der Variola ein flüchtiges, sondern ein fixes; es wird deshalb nur sehr selten zufällig übertragen.

Ueber die nicht nur theoretisch höchst interessante, sondern auch praktisch sehr wichtige Frage, ob die Vaccine eine von der Variola specifisch verschiedene Krankheit, oder ob sie nur eine modificirte Variola sei, sind die Ansichten bisher noch getheilt. Die Mehrzahl der Forscher scheint heutigen Tages noch der Ansicht zu sein, dass die Vaccine nur eine auf Thiere übertragene Variola sei, welche im Thierkörper derart verändert werde, dass sie, nachher wieder auf den Menschen zurück übertragen, das eigenthümliche Verhalten der Vaccine zeige. Und doch würde ein solches Verhalten nicht wohl in Einklang mit der Erfahrung zu bringen sein, dass die Infectionskrankheiten sonst unter allen Umständen eine nahezu absolute Constanz ihrer Eigenthümlichkeiten zeigen. Wir sehen freilich, dass höhere und niedere Organismen durch Versetzung auf einen anderen Nährboden und in andere Verhältnisse in ihren Eigenthümlichkeiten beträchtlich modificirt werden können, und das Gleiche wird häufig auch bei den Mikrobien der Infectionskrankheiten beobachtet; wenn sie dann aber wieder auf den ursprünglichen Boden zurückversetzt und auf diesem weiter gezüchtet werden, so nehmen sie bald wieder die früheren Eigenschaften an (vgl. S. 11). Nun ist durch tausendfache Erfahrung sichergestellt, dass die Vaccine, wenn sie auch noch so häufig von einem Menschen auf den anderen übertragen wird, niemals in Variola übergeht; und diese Thatsache spricht mit aller Bestimmtheit für die Annahme, dass beide Krankheitsgifte specifisch verschieden seien. Wäre die Vaccine nur eine Variola, die durch Uebertragung auf das Rind abgeschwächt und modificirt worden wäre, so würde nach aller Erfahrung

zu erwarten sein, dass sie bei der Rückübertragung auf den Menschen, wenn sie überhaupt noch fortpflanzungsfähig ist, entweder sofort oder nach einigen Generationen wieder ganz die früheren Eigenschaften annähme. Diesen Voraussetzungen entspricht vollständig das Ergebniss aller mit genügender Umsicht und Sorgfalt angestellten experimentellen Untersuchungen, und namentlich die Resultate der Lyoner Commission, über welche Chauveau und Andere berichten (1865), haben für die vorliegende Frage eine abschliessende Entscheidung gegeben. Die Vaccine, vom Menschen auf Kühe übertragen, nahm bei weiteren Impfungen von Rind auf Rind wieder ganz die Eigenthümlichkeiten der ursprünglichen Kuhpocken an. Wenn dagegen Variola vom Menschen auf Kühe oder Pferde übertragen wurde, so entstand ein von der Vaccine verschiedenes Exanthem, und die Rückübertragung auf Menschen hatte niemals Vaccine, sondern immer Variola zur Folge. Es wurden von den Lyoner Aerzten 10 Kinder mit solcher von Thieren entnommener Variola-Lymphe geimpft: sie bekamen sämmtlich eine allgemeine Variola-Eruption; in 6 Fällen waren die Pocken confluirend, und eines der Kinder starb an der Krankheit. Von einem der Kinder wurde die Mutter und ein anderes Kind mit Variola angesteckt. Diesen klassischen Untersuchungen gegenüber können die älteren auf mangelhafte Beobachtungen gestützten Angaben, nach welchen die vom Menschen auf Kühe übertragene Variola bei der Rückübertragung auf Menschen Vaccine geliefert haben soll (Thiele, Ceely), nicht in Betracht kommen. Und auch neuere Versuche, bei denen man gemeint hat, es sei gelungen, Variola in Vaccine umzuzüchten, sind durchaus nicht beweiskräftig. Wir müssen deshalb an der Ansicht festhalten, dass Variola und Vaccine specifisch verschieden seien.

Die Vaccination wird am zweckmässigsten in der Weise ausgeführt, dass man auf der Aussenseite eines oder beider Oberarme etwa an der Grenze des oberen und mittleren Drittels an 4 Stellen, die etwa 4 Centimeter von einander entfernt sind, die Epidermis mit der Lanzette ritzt und Flüssigkeit aus Vaccinepusteln einstreicht. Die Einstiche sollen nur die Epidermis durchdringen; es soll womöglich kein Blut fliessen, sondern nur nachher die geritzte Stelle leicht blutig werden oder mit einem kleinen Tröpfchen sich bedecken. Die erste Impfung wird, wenn man die Wahl hat, am besten ausgeführt, wenn die Kinder etwa ½ bis 1½ Jahre alt sind, und zu einer Zeit, wenn dieselben in Bezug auf Gesundheitszustand und Pflege sich in möglichst günstigen Verhältnissen befinden; auch vermeidet man gern die heisse wie die kalte Jahreszeit und nimmt die Impfungen am Anfang oder am Ende des Sommers vor. Zur Zeit von Pockenepidemien gelten alle diese Rücksichten nicht; man kann dann genöthigt sein, auch Neugeborene und selbst anderweitig kranke Kinder zu impfen. Wo auf die Impfung keine gut entwickelten Pusteln entstanden sind, ist sie nach einiger Zeit zu wiederholen.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Auswahl der Individuen, von denen die Lymphe entnommen wird, der sogenannten Stammimpflinge. Durch mehrfache Beobachtungen ist constatirt, dass bei der Impfung Syphilis übertragen werden kann. Es kann dies namentlich dann geschehen, wenn der Stammimpfling syphilitisch ist, und wenn ausser der Lymphe zugleich Blut übertragen wird. Doch ist durch die bisherigen Erfahrungen die Möglichkeit, dass auch die Vaccinepusteln von Syphilitischen das syphilitische Gift enthalten, und dass somit auch durch den Inhalt der Pusteln ohne jede Beimischung von Blut die Syphilis übertragen werden könnte, noch nicht sicher ausgeschlossen. Es ist daher die Lymphe nur von solchen Kindern zu entnehmen, welche bei der genauen Inspection keinerlei verdächtige Hautaffection zeigen, und bei deren Eltern ebenfalls keinerlei Verdacht der Syphilis besteht. Ausserdem ist jede Uebertragung von Blut mit der Lymphe zu vermeiden. Und da die hereditäre Syphilis zuweilen während der ersten drei Monate des Lebens und in einzelnen Fällen selbst noch länger latent bleibt, so ist als Stammimpfling nur ein Kind zu benutzen, welches mindestens 6 Monate alt ist. — Es ist aber auch zu berücksichtigen, dass noch eine andere Möglichkeit für die Uebertragung der Syphilis bei der Vaccination besteht, welche sogar bei der Anwendung thierischer Lymphe in Frage kommen kann. Wenn viele Kinder nach einander geimpft werden, ohne dass jedesmal die Lanzette wieder sorgfältig desinficirt würde, so könnte es geschehen, dass von einem Impfling, der etwa syphilitisch wäre, Blut an der Lanzette zurückbliebe und nun den folgenden eingeimpft würde.

Ausser der Syphilis kann vielleicht noch Erysipelas mit der Lymphe übertragen werden. Dagegen liegen in Bezug auf andere Krankheiten unzweideutige Beobachtungen von Uebertragung bei der Vaccination bisher nicht vor. Gewiss aber ist in dieser Beziehung auch eine zu weit gehende Vorsicht gerechtfertigt, und deshalb wird man als Stammimpflinge keine Kinder verwenden, welche selbst scrophulös oder tuberculös sind, oder welche aus Familien mit erblich übertragbaren Infectionskrankheiten herstammen.

Zur Entnahme der Lymphe sind nur vollkommen normal entwickelte Pusteln zu benutzen. Nur solche Individuen, welche zum ersten Mal geimpft waren, liefern eine sicher wirkende Lymphe. Am wirksamsten ist dieselbe während der Entwickelung der Pusteln, etwa am 6. oder 7. Tage nach erfolgter Impfung.

Am einfachsten und sichersten erfolgt die Impfung direct von Arm zu Arm. Es kann aber auch die Lymphe in capillaren Glasröhrchen, die an den Enden zugeschmolzen oder mit Siegellack ver-

schlossen werden, lange Zeit aufbewahrt werden, ohne ihre Wirksamkeit zu verlieren. Verdünnung mit Glycerin (1 Theil Lymphe auf 2 Theile Glycerin und 2 Theile Wasser) beeinträchtigt die Wirksamkeit nicht. Für kurze Zeit kann man die Lymphe einfach zwischen zwei sorgfältig desinficirten Glasplatten (gewöhnlichen Objectträgern) im eingetrockneten Zustande aufbewahren und sie nachher beim Gebrauch mit etwas Wasser oder Glycerin aufweichen. Die zur Impfung zu benutzenden Lanzetten sind sorgfältig rein zu halten und jedesmal vor dem Gebrauch noch besonders zu desinficiren, z. B. durch Behandlung mit siedendem Wasser und nachheriges Waschen mit Alkohol oder starker Carbolsäurelösung.

In neuester Zeit hat sich eine lebhafte Agitation dafür gebildet, dass man die Vaccine, um sie wirkungskräftig zu erhalten, immer wieder von Zeit zu Zeit von Thieren entnehmen solle, oder dass man sogar wo möglich bei jeder Impfung sich der von Thieren entnommenen Lymphe bediene. Es ist gewiss zuzugestehen, dass diese Bestrebungen in mancher Beziehung berechtigt sind, und dass möglicherweise ein Nutzen daraus hervorgehen kann; aber es lässt sich auch nicht verkennen, dass dabei die Ziele vielfach unklar sind, und dass manche Uebertreibung mit unterläuft.

Der Gedanke, dass es zweckmässig oder nothwendig sei, die Vaccine, die durch unzählige Generationen hindurch vom Menschen auf Menschen übertragen worden ist, zeitweise durch frisch vom Thiere entnommenen Stoff zu regeneriren, wurde ursprünglich dadurch angeregt, dass die Vaccination nicht so viel leistete, als man erwartet hatte: man sah, dass die Impfung gewöhnlich nur für eine gewisse Zeit schützte, und man glaubte vielfach die Ursache davon darin suchen zu müssen, dass die immerfort von Mensch zu Mensch übertragene, die sogenannte humanisirte Vaccine allmählich an Schutzkraft verloren habe; man dachte, eine direct vom Thier entnommene Vaccine werde wirksamer sein. Freilich sind diese Voraussetzungen bisher mehr auf Speculation als auf Erfahrung begründet. Bisher hat die humanisirte Vaccine eine Abnahme ihrer Wirkungsfähigkeit nicht erkennen lassen; und es liegt auch kein sicherer Beweis vor, dass die originäre Kuhlymphe einen vollständigeren oder einen länger dauernden Schutz verleihe. Immerhin aber sind die Bestrebungen, durch zeitweise Einführung von Vaccine, die der Kuh entnommen wird, dieselbe zu regeneriren, durchaus zu billigen, und die solchen Zweck verfolgenden Institute verdienen alle Förderung. Für diesen Zweck scheint es zu genügen, wenn von Zeit zu Zeit die humanisirte Vaccine auf Rinder übertragen und von diesen aus als sogenannte Retrovaccine wieder auf Menschen zurückgeimpft wird. Das Aufsuchen eigentlich originärer Vaccine bei den Thieren erscheint nicht durchaus nothwendig, besonders da in unserer Zeit die sogenannte originäre Vaccine beim Rindvieh möglicherweise in manchen Fällen aus einer Vaccine besteht, die zufällig von geimpften Menschen auf die Kühe übertragen wurde (Bollinger).

Anders gestaltet sich das Urtheil über die wiederholt aufgestellte

Forderung, dass man wo möglich bei jeder Impfung die Lymphe nicht vom Menschen, sondern von Thieren entnehmen solle. Diese Forderung wurde hauptsächlich veranlasst durch die in einzelnen Fällen vorgekommene Uebertragung von Syphilis mit der Impfung und durch die Besorgniss, es könnten möglicherweise auch andere Krankheiten, namentlich Tuberculose, bei der Impfung vom Menschen auf Menschen mitübertragen werden. Wenn man die Lymphe immer von Thieren nimmt, so ist man freilich sicherer vor der Uebertragung der Syphilis und ebenso, falls das betreffende Thier nach Entnehmung der Lymphe geschlachtet und genau untersucht wird, vor der Uebertragung der Tuberculose. Aber was für Unrath und welche sonstige Krankheiten dabei möglicherweise vom Thiere auf den Menschen übertragen werden können, weiss man bisher noch gar nicht. Gegenüber den ungezählten Millionen von Impfungen vom Menschen auf Menschen, welche bisher ausgeführt worden sind, und bei denen in einzelnen seltenen Fällen ein Unglück vorgekommen ist, sind die bisher von Thieren auf Menschen ausgeführten Impfungen an Zahl viel zu gering, um einen Vergleich zuzulassen. Vielleicht wird, da die Abimpfung vom Thiere gegenwärtig in die Mode zu kommen scheint, die nächste Zukunft uns eine ausreichende Statistik liefern. Und es dürfte dann nicht überraschen, wenn sich herausstellen würde, dass dabei die relative Zahl der Unglücksfälle grösser wäre als bei der Impfung vom Menschen auf Menschen. Ich denke, jeder Arzt müsse eine grössere Beruhigung beim Impfgeschäft haben, wenn er den Impfstoff einem Kinde entnimmt, welches er genau untersuchen kann, und dessen Abstammung und anderweitige Verhältnisse er genau kennt, als wenn er impfen soll mit einer Flüssigkeit, die vielleicht aus dem bestgeleiteten Impfinstitut zugesandt worden ist, deren Provenienz er aber nicht selbst controliren kann, und zu deren Untersuchung ihm jedes Mittel fehlt mit Ausnahme der Beobachtung ihrer Wirkung an dem zu impfenden Menschen. Dazu kommt noch, dass die Impfung vom Menschen auf den Menschen, falls der Impfling empfänglich ist, niemals fehlschlägt, während die Impfung mit animaler Vaccine erfahrungsgemäss eine unverhältnissmässig grosse Zahl von Misserfolgen aufweist. Nach meiner Ansicht ist die Forderung, es solle immer nur von Thieren auf Menschen geimpft werden, gänzlich unberechtigt, und ich würde die Erfüllung dieser Forderung für durchaus unzweckmässig halten. Anderseits ist freilich nicht zu verkennen, dass gegenüber den Agitationen der Impfgegner und den vielfachen Vorurtheilen des Publicums der Arzt unter Umständen in einer misslichen Lage sich befindet, und dass es wohl erklärlich ist, wenn mancher Arzt es vorzieht, seine eigene Verantwortlichkeit auf ein Impfinstitut abzuladen.

Die Schutzkraft der Vaccine beginnt erst, nachdem die Vaccinepusteln zur Entwickelung gekommen sind; wenn etwa vorher noch eine Infection mit Variola erfolgt, so nimmt dieselbe neben oder nach der Vaccine ihren gewöhnlichen Verlauf, der höchstens vielleicht etwas gemildert ist. — Die durch die Vaccination erlangte Immunität gegen Variola ist nur in der ersten Zeit eine vollständige: im Laufe der Jahre nimmt sie, bei manchen Individuen früher, bei anderen

später, allmählich ab. Daher ist es nothwendig, die Vaccination von Zeit zu Zeit, etwa alle 10 oder 12 Jahre, zu wiederholen. Eine solche Revaccination ist um so unbedenklicher, als sie bei den Individuen, bei welchen sie etwa überflüssig war, keinen Erfolg hat und keine Krankheitssymptome hervorruft. — Uebrigens hat die Variola, wenn sie bei früher vaccinirten Individuen auftritt, durchschnittlich einen viel gelinderen Verlauf.

Verlauf der Vaccine.

Nach der Impfung zeigen die Impfstiche zunächst keine Veränderung; am 2. oder häufiger erst am 3. Tage nachher erscheint eine leichte Röthung und Schwellung an den Impfstellen; am 4. oder 5. Tage entwickelt sich ein Bläschen, welches bis zum 7. oder 8. Tage wächst und ähnlich wie die Variolapustel eine centrale Depression und einen fächerigen Bau zeigt. Allmählich wird der Inhalt eiterig; am 9. und 10. Tage ist die Umgebung der Pustel stärker geröthet und geschwollen; vom 11. Tage an beginnt die Röthung und Anschwellung wieder zu verschwinden, die Pustel trocknet allmählich ein, und etwa bis zum 20. Tage fällt die Borke ab. Es bleibt zunächst eine rothe Stelle, die sich allmählich in eine wenig vertiefte, weissliche, gestrickte Narbe umwandelt, welche den Narben der Variola vera ähnlich ist und für das ganze Leben bestehen bleibt. — Gegen den 8. oder 9. Tag tritt Fieber auf, welches nicht selten vorübergehend Temperatursteigerung bis gegen 40^0 und selbst darüber macht und mit den gewöhnlichen Erscheinungen des Fiebers einhergeht. Dasselbe verläuft als Ephemera, indem es nach wenigen Tagen wieder verschwindet.

Complicationen.

In einzelnen seltenen Fällen kommt nach der Impfung sogenanntes Impferysipel vor, welches wie ein gewöhnliches Erysipelas traumaticum sich verhält und unter Umständen auch lebensgefährlich werden kann. Die Uebertragung solchen Erysipels durch die Impfung selbst kann vollständig vermieden werden, wenn man die Lymphe nicht von Erysipelkranken entnimmt und seine Instrumente immer ausreichend desinficirt. Und für die Entstehung von Erysipel auf anderem Wege ist durch die Impfung nur in gleicher Weise wie durch andere eben so unbedeutende Verletzungen die Möglichkeit gegeben. Auch Lymphangitis und Lymphadenitis kann in Folge der Impfung vorkommen, ferner Furunkel oder Geschwüre an der Impfstelle.

Bei Individuen, welche zu Ekzemen geneigt sind, kann durch die Impfung eben so wie durch jeden anderen Hautreiz das Auftreten solcher Ausschläge veranlasst werden. Auch ein verbreitetes Erythem oder eine Urticaria kann bei dazu disponirten Individuen nach der Impfung sich zeigen; dieselben haben keine wesentliche Bedeutung. Endlich können andere schon vorher vorhandene Constitutionsanomalien, z. B. die Scrophulose, nach der Impfung deutlicher hervortreten.

Dass die Impfung an sich keinerlei nennenswerthe Gefahren mit sich bringt, ergibt sich am deutlichsten aus der Statistik, welche zeigt, dass bei geimpften Kindern innerhalb der nächsten 3 Wochen nach der Impfung die Mortalität sogar beträchtlich geringer ist als die durchschnittliche Mortalität des betreffenden Lebensalters. Diese Abnahme der Mortalität ist natürlich nicht etwa auf Rechnung der Impfung zu setzen, sondern beruht darauf, dass man nur gesunde Kinder zu impfen pflegt, und dass die geimpften Kinder in der nächsten Zeit durchschnittlich einer sorgsameren Pflege sich erfreuen.

Von ungebildeten Laien oder Aerzten, welche niemals einen Pockenkranken gesehen haben und auch unfähig sind, die vorliegenden historischen Thatsachen zu würdigen, wird bekanntlich an vielen Orten eine Agitation gegen die Impfung unterhalten, indem dieselbe einerseits für überflüssig erklärt und anderseits in absurdester Weise für alle möglichen Schäden verantwortlich gemacht wird. Solche Agitation hat an Orten, wo in Folge des durch consequente Durchführung der Impfung verliehenen Schutzes die Variola ganz unbekannt geworden war, häufig einen gewissen Erfolg unter der urtheilsunfähigen Menge. Sobald aber einmal wieder eine Pockenepidemie auftritt, verstummen solche Agitationen, und die Impfgegner, welche am lautesten geschrieen haben, so lange keine Gefahr drohte, sind dann häufig diejenigen, welche am eiligsten sich persönlich des Schutzes der Vaccination versichern. Voraussichtlich werden uns die Cantone der Schweiz, in welchen durch Volksabstimmung der Impfzwang aufgehoben worden ist, demnächst wieder einmal, was in civilisirten Staaten sonst selten geworden ist, das traurige, aber zugleich auch lehrreiche Bild einer Pockenepidemie unter einer theilweise nicht vaccinirten Bevölkerung darbieten.

Varicellae.

Die Varicellen sind sowohl von der Variola als von der Vaccine specifisch verschieden. Niemals hat Ansteckung mit Variola Varicellen oder Ansteckung mit Varicellen Variola zur Folge. Varicellen kommen vor sowohl bei vaccinirten Individuen als auch bei solchen, welche Variola durchgemacht haben; und umgekehrt verleiht das Ueberstehen der Varicellen keinen Schutz weder gegen Variola noch

gegen Vaccine. Dagegen wird nur höchst selten ein Individuum mehr als einmal von Varicellen befallen.

Einzelne Autoren (Hebra u. A.) bezeichnen, in Abweichung von dem allgemeinen Sprachgebrauch, die leichtesten Formen der Variolois als Varicellen; solche „Varicellen" sind natürlich nicht specifisch verschieden von Variola.

Die Varicellen werden durch Verkehr gesunder Kinder mit Varicellenkranken sehr leicht übertragen; die Uebertragung des Inhalts von Varicellenbläschen durch Impfung auf Gesunde hat jedoch gewöhnlich keinen Erfolg. Varicellen kommen hauptsächlich bei Kindern etwa bis zum 10. Lebensjahre, nur äusserst selten bei Erwachsenen vor. Meist werden in einer Familie oder in einer Schule gleichzeitig oder nach einander mehrere Kinder befallen. Die Dauer der Incubation, von dem Termin der Ansteckung bis zum Auftreten des Exanthems gerechnet, betrug bei den Beobachtungen von Thomas 13 bis 17 Tage; ich selbst fand 13 bis 15 Tage.

Der Ausbruch des Exanthems erfolgt unregelmässig, indem an verschiedenen Stellen des Körpers, oft in mehrfachen Schüben, rothe Flecke entstehen, die binnen 24 Stunden oder auch noch schneller zu Bläschen sich entwickeln; dieselben stehen immer zerstreut, sind linsengross, zuweilen auch kleiner oder grösser, haben meist rundliche Form, sind zuweilen flach, zuweilen kegelförmig („Spitzpocken"); der Inhalt ist wasserhell („Wasserpocken"), wird später etwas eiterig getrübt. Im Laufe der nächsten Tage trocknen die Bläschen ein, und die Borken fallen ab; nur selten bleiben einzelne dauernde Narben zurück, die flach, weiss, glatt und kreisrund sind. Auch in der Mund- und Rachenhöhle finden sich häufig einzelne Bläschen; seltener werden andere Schleimhäute befallen. Mit dem Auftreten des Exanthems ist gewöhnlich ein geringer Grad von Fieber verbunden nebst entsprechender Störung des Allgemeinbefindens; dasselbe verliert sich in wenigen Tagen.

Die Unterscheidung der Varicellen von Variolois hat gewöhnlich keine Schwierigkeit. Selbst bei den leichtesten Formen von Variolois ist ein ausgebildetes mehrtägiges Invasionsfieber vorhanden, welches mit dem Auftreten des Exanthems aufhört; bei Varicellen beginnt die weniger bedeutende Temperatursteigerung erst mit der Entwickelung des Exanthems oder kurz vorher. Einigermassen charakteristisch ist auch die Form des Exanthems, welches bei Varicellen weniger eiterig wird. Zu berücksichtigen ist ferner, dass Varicellen nicht leicht bei Erwachsenen vorkommen. Endlich kann im einzelnen Falle für die Diagnose von Bedeutung sein das Vorhandensein oder Fehlen

einer Gelegenheit zur Infection mit Variola, so wie ferner die aus den Antecedentien zu erschliessende Disposition des Individuums.

Die meisten Fälle von Varicellen kommen nicht zur ärztlichen Beobachtung; auch ist eine besondere Behandlung nicht erforderlich; doch ist es zweckmässig, die Kinder während der Dauer des Fiebers im Bett zu halten.

Masern. Morbilli.

Die Masern sind eine contagiöse Allgemeinkrankheit, bei welcher Fieber von typischem Verlauf, fleckiges Exanthem und katarrhalische Affection der Respirationswege und der Conjunctiva besteht.

Die Masern sind wahrscheinlich schon während des Mittelalters in Europa und Asien weit verbreitet gewesen; doch wurden sie bis auf die neuere Zeit mit Scharlach oder sogar mit Pocken zusammengeworfen und nur als eine leichtere Modification dieser Krankheiten angesehen. Erst im Verlauf des 18. Jahrhunderts wurden die Masern allgemein als besondere specifische Krankheit anerkannt.

Die bisherigen Versuche das Maserngift zu isoliren und zu züchten (Salisbury, Hallier, Klebs) haben keine unzweideutigen Resultate ergeben.

Aetiologie.

Masern entstehen nur in Folge von Ansteckung. Durch Impfung mit Blut aus angeritzten Masernflecken oder mit Thränenflüssigkeit oder mit Nasenschleim der Kranken kann die Krankheit übertragen werden. Gewöhnlich erfolgt die Ansteckung durch Berührung von Kranken oder von Gegenständen oder Personen, welche mit Kranken in Berührung gekommen sind; auch die Luft kann auf geringe Entfernungen das Contagium übertragen. Die Kranken sind am meisten ansteckungsfähig während des Invasionsfiebers und zur Zeit der Blüthe des Exanthems.

Die Intensität der Erkrankung ist in den einzelnen Epidemien verschieden, so dass leichte und schwere Epidemien unterschieden werden können. Bei der Entstehung der Epidemien sind Klima und locale Verhältnisse ohne wesentlichen Einfluss, die Jahreszeiten nur insofern, als die Epidemien etwas häufiger in den kälteren Jahreszeiten auftreten. An den meisten Orten pflegen die Epidemien nach Verlauf einiger Jahre sich zu wiederholen. Dabei ist aber nicht etwa an eine der Krankheit zukommende regelmässige Periodicität zu denken; vielmehr hängt die Wiederholung nur davon ab, ob wieder genügender, zur Erkrankung disponirter Nachwuchs vorhanden ist, und ob dann zufällig eine Einschleppung der Krankheit stattfindet.

Während die Krankheit über die ganze Erde, so weit der Verkehr reicht, verbreitet ist, fehlt sie gänzlich oder kommt nur selten vor in Gegenden, deren Verkehr mit der übrigen Welt ein beschränkter ist. So waren auf Madeira die Masern nicht vorgekommen vor dem Jahre 1808; auf Island fand während des ganzen 18. Jahrhunderts keine Masernepidemie statt; auf dem australischen Continent sind die Masern zuerst im Jahre 1854 aufgetreten.

Das Ueberstehen der Krankheit verleiht Immunität gegen dieselbe: nur in sehr seltenen Fällen kommt ein wiederholtes Befallenwerden vor. Im Uebrigen ist die Disposition zur Erkrankung eine allgemein verbreitete. Abgesehen von Säuglingen, welche etwas seltener befallen werden, scheint das Lebensalter keinen wesentlichen Unterschied zu machen, und nur weil die meisten Menschen schon in früher Jugend die Masern durchmachen, erkranken thatsächlich ältere Individuen weit seltener; wer in der Jugend die Krankheit nicht gehabt hat, ist noch im späteren Leben derselben ausgesetzt. Auf der Inselgruppe der Faröer wurden im Jahre 1846 fast alle Individuen ohne Unterschied des Alters befallen, mit Ausnahme der über 65 Jahre alten, welche in der letztvorhergegangenen Epidemie im Jahre 1781 die Krankheit durchgemacht hatten (Panum). Alle Menschenracen erscheinen ziemlich gleich disponirt. Häufig zeichnen sich die Epidemien unter wenig civilisirten Völkerschaften durch ungewöhnliche Bösartigkeit aus. So sind z. B. auf der australischen Gruppe der Fidschi-Inseln, als im Jahre 1874 von Sydney aus die Masern eingeschleppt worden waren, etwa 20000 Menschen, mehr als der fünfte Theil der Bevölkerung, an der Seuche gestorben. Aehnliches ist wiederholt in Nord- und Südamerika unter den Eingeborenen vorgekommen.

Die Incubationszeit, von der Ansteckung bis zum Auftreten des Invasionsfiebers gerechnet, beträgt ziemlich genau 10 Tage, bis zum Auftreten des Exanthems 13 bis 14 Tage.

Symptomatologie.

Im Verlaufe der Masern lassen sich drei Stadien unterscheiden.

1. Das Stadium invasionis beginnt mit einem schnellen Steigen der Temperatur, wobei dieselbe am ersten Abend häufig 40° erreicht, in schweren Fällen auch noch höher, in leichten weniger hoch steigt; am folgenden, seltener erst am zweitfolgenden Tage lässt die Temperatursteigerung nach, und es zeigen sich namentlich bedeutende Morgenremissionen. Der geringere Fiebergrad dauert fort, bis mit dem Erscheinen des Exanthems im Beginn des zweiten Sta-

diums wieder eine beträchtliche Steigerung erfolgt. Mit dem Invasionsfieber sind die gewöhnlichen Fiebererscheinungen verbunden: im Anfange zuweilen mehr oder weniger Frost, nachher Hitzegefühl, Steigerung der Pulsfrequenz, Durst, Appetitlosigkeit, Störung des Allgemeinbefindens, Kopfschmerz, zuweilen etwas schlafsüchtiger Zustand oder auch Unruhe und selbst leichte Delirien, selten Convulsionen. Alle diese Erscheinungen nehmen mit dem Sinken der Temperatur am zweiten Tage wieder ab, und in manchen leichten Fällen ist während des ganzen Invasionsstadiums das Allgemeinbefinden kaum merklich gestört. Mit dem Beginn des Fiebers zeigt sich gewöhnlich schon der charakteristische Katarrh, der im weiteren Verlaufe stetig zunimmt. Die Schleimhaut der Nase, der Conjunctiva, des Gaumens und Rachens, der Trachea und der grösseren Bronchien ist leicht geschwellt und durch Hyperaemie stark geröthet, zuweilen stellenweise undeutlich fleckig. Es erfolgt häufiges Niesen, es besteht Lichtscheu und reichliche Thränenabsonderung, häufig auch rauher trockener Husten, zuweilen mit Heiserkeit verbunden. In einzelnen Fällen kommt auch stärkere Anschwellung der Tonsillen vor.

2. Stadium eruptionis. Nachdem häufig schon während des Invasionsstadiums die ersten Andeutungen des Exanthems in Form von sehr kleinen rothen Flecken oder Knötchen namentlich im Gesicht sich gezeigt haben, beginnt am vierten Tage nach dem Anfang des Fiebers, selten später, der eigentliche Ausbruch des Exanthems, gewöhnlich zuerst im Gesicht, dann am Halse, dann weiter absteigend am übrigen Körper. Der Ausschlag besteht aus kleinen Flecken, die anfangs blassroth, später tiefroth oder etwas bläulich sind; die Flecke sind scharf begrenzt, rundlich oder auch unregelmässig eckig; sie verschwinden anfangs vollständig auf Fingerdruck; wenn sie ungewöhnlich dicht stehen, können sie stellenweise zusammenfliessen. Zuweilen sind die Flecke nicht merklich über das Niveau der Haut erhaben (Morbilli laeves), in anderen Fällen treten sie etwas hervor oder zeigen in der Mitte ein kleines Knötchen (Morbilli papulosi). Die Haut zwischen den Flecken ist normal oder nur, wo dieselben sehr dicht stehen, etwas geschwellt. Die vollständige Entwickelung des Exanthems ist in 1 bis 2 Tagen beendigt; nach wenigen Stunden oder einem Tage höchster Blüthe (Stadium floritionis) beginnt schon das Abblassen desselben. — Mit dem Auftreten des Exanthems hat das Fieber wieder beträchtlich zugenommen und fährt fort zu steigen, bis die Eruption ihre Höhe erreicht hat; gewöhnlich wird dabei das Maximum der Temperatur höher als während des Invasionsstadiums; häufig wird 41° erreicht; auch

die gewöhnlichen Fiebererscheinungen sind entsprechend stärker ausgebildet. Nachdem die bedeutendere Temperatursteigerung etwa 2 Tage gedauert hat, erfolgt eine schnelle Defervenz, welche binnen 12 bis 36 Stunden, entweder in einem Zuge oder häufiger mit einer Unterbrechung, die Temperatur zur Norm zurückführt. Die Krisis tritt am häufigsten um den 6. Tag ein, vom Beginn des Invasionsfiebers an gerechnet. Mit der Defervenz verschwinden schnell die vom Fieber abhängigen Störungen, und auch die katarrhalischen Erscheinungen, die bisher in gleicher Intensität angedauert oder selbst noch zugenommen hatten, werden geringer.

3. Stadium decrementi. Mit dem Abfall des Fiebers wird das Exanthem blass, bildet gelbliche oder leicht bräunliche Flecke, die auf Fingerdruck nicht mehr vollständig verschwinden, und die allmählich sich zurückbilden. Etwa 8 Tage nach dem Beginn der Eruption, zuweilen etwas früher, zuweilen auch später, erfolgt eine feine kleienförmige Abschilferung der Epidermis (Desquamatio furfuracea), die besonders im Gesicht, zuweilen auch am übrigen Körper deutlich ist und einige Tage oder selbst über eine Woche andauert (Stadium desquamationis). Während dieser Zeit ist, falls keine Complicationen bestehen, das Allgemeinbefinden annähernd normal; nur der Husten verliert sich oft langsam; auch besteht noch längere Zeit eine gesteigerte Neigung zu Erkältungskrankheiten.

Verschiedenheiten des Verlaufs. In einzelnen Fällen ist der Verlauf ungewöhnlich gelinde und namentlich das Fieber nur mässig; zuweilen sind dabei auch die anderweitigen Erscheinungen nur unvollständig ausgebildet: so können die katarrhalischen Erscheinungen unbedeutend sein oder sogar ganz fehlen; auch das Exanthem kann spärlich sein oder in einzelnen Fällen ganz vermisst werden (Morbilli sine exanthemate). — Im Gegensatz zu solchen leichten Fällen sind andere besonders schwer und namentlich ausgezeichnet durch ein heftiges Fieber, welches nur unbedeutende Remissionen macht und zuweilen ausgebildeten Status typhosus zur Folge hat (typhöse oder putride Masern). Ein solches ungewöhnlich schweres Fieber ist zuweilen auch von besonderen Complicationen abhängig. Die schlimmste Form sind die haemorrhagischen Masern, bei welchen mit der Krankheit eine haemorrhagische Diathese verbunden ist; diese Fälle sind selten und treten vorzugsweise bei schon anderweitig kranken oder sehr heruntergekommenen Individuen auf; dabei wird das Exanthem haemorrhagisch (schwarze Masern), und ausserdem erfolgen Haemorrhagien in die Haut, Blutungen aus Schleimhäuten, Blutergüsse in die inneren Organe. Uebrigens kom-

men Blutergüsse in die Masernflecke zur Zeit der Blüthe oder während der Rückbildung derselben auch vor ohne sonstige haemorrhagische Diathese und haben dann eben so wenig eine schlimme Bedeutung, wie ein etwa zufällig während der Krankheit auftretendes Nasenbluten. Im Uebrigen kann das Exanthem in Bezug auf seine Verbreitung über den Körper, die Reihenfolge seines Auftretens, die Grösse der Flecke, die Dauer derselben u. s. w. mancherlei Unregelmässigkeiten zeigen. Alle solche Anomalien und namentlich eine geringe Entwickelung des Exanthems oder ein ungewöhnlich schnelles Abblassen wurde früher für bedenklich gehalten, weil man Metastasen auf innere Organe fürchtete; eine solche Gefahr ist in Wirklichkeit nicht vorhanden; doch kann unter Umständen ein schnelles Verschwinden des Ausschlags die Folge des Auftretens einer schweren Complication sein.

Complicationen und Nachkrankheiten.

Ein Theil der Complicationen und Nachkrankheiten besteht aus Störungen, welche sich einigermassen an die gewöhnlich vorhandenen Veränderungen anschliessen. Zuweilen treten, besonders nach reichlichem Schwitzen, in den Masernflecken zahlreiche kleine Frieselbläschen auf (Morbilli vesiculares s. miliares), von denen einzelne in Pusteln übergehen können. Erytheme kommen in einzelnen Fällen sowohl während des Invasionsfiebers als auch in der späteren Zeit vor. Auch Herpes facialis wird zuweilen beobachtet. Seltener sind Eruptionen von Urticaria oder von Pemphigusblasen. — Häufig entsteht durch Fortsetzung des Katarrhs auf die feineren Bronchien Bronchitis capillaris, und diese hat oft Atelektase und lobuläre katarrhalische Pneumonie im Gefolge, durch welche das Fieber wesentlich gesteigert oder in die Länge gezogen wird. Als Nachkrankheit bleibt oft chronische lobuläre Pneumonie zurück, die in manchen Fällen noch spät zur Heilung kommt, in anderen aber früher oder später in käsige Degeneration und in Lungentuberculose übergeht (vgl. S. 36). In manchen Fällen ist die Affection des Kehlkopfs besonders intensiv und hartnäckig und äussert sich durch heftige Anfälle von rauhem bellendem Husten. Wenn Geschwürsbildung und bedeutende Schwellung der Schleimhaut zu Stande kommt, so entsteht vollständige Aphonie, pfeifendes Athmen, bei kleinen Kindern äusserste Erschwerung der Respiration und Erstickungsgefahr. Durch Fortsetzung der katarrhalischen Erkrankung vom Nasenrachenraum auf die Tuba Eustachii und auf das mittlere Ohr kommt in einzelnen Fällen Otitis media und Perforation des Trommelfells zu Staude; die

Conjunctivitis kann, besonders bei scrophulösen Individuen, zu schwereren Affectionen der Conjunctiva und der Cornea führen. Ausnahmsweise und namentlich bei kleinen Kindern kann auch ein ungewöhnlich heftiger Darmkatarrh gefährlich werden. Selten beobachtet man nach Masern jene Neigung zu nekrotischen Prozessen, wie sie nach anderen schweren Krankheiten vorkommt: doch können ausnahmsweise in sehr schweren Fällen sogenannte diphtheritische Prozesse auf Schleimhäuten entstehen oder auch Gangrän an einzelnen Hautstellen; bei sehr heruntergekommenen Kindern hat man schon Noma als Nachkrankheit beobachtet. Geringer Eiweissgehalt des Urins wird in Fällen mit schwerem Fieber häufig gefunden; bedeutender Eiweissgehalt und eigentlicher acuter Morbus Brightii kommt ebenfalls nach Masern vor, aber nur in ganz vereinzelten Fällen.

Als mehr zufällige und seltenere Complicationen können auftreten croupöse lobäre Pneumonie, Pleuritis, Endocarditis, Pericarditis, Rachendiphtherie, Parotitis u. s. w. Als Nachkrankheiten sind noch zu erwähnen chronische Lymphdrüsenanschwellungen, die in einzelnen Fällen in Verkäsung oder Vereiterung übergehen, ferner Furunkelbildungen, Vereiterungen des Bindegewebes, Entzündungen des Periosts oder der Gelenke, acute Miliartuberculose u. s. w. Gewissermassen zufällig können Masern auch gleichzeitig mit Variola, Varicellen, Abdominaltyphus und anderen Krankheiten bei dem gleichen Menschen vorkommen.

Prognose.

Die Prognose ist bei einfachen Masern im Allgemeinen günstig. Nur selten hat man in nicht complicirten Fällen in Folge ungewöhnlicher Heftigkeit des Fiebers den Tod eintreten sehen. Gewöhnlich hängt die Gefahr ab von den Complicationen; und da diese meist Anomalien im Verlauf und namentlich stärkeres und länger anhaltendes Fieber zur Folge haben, so ist im Allgemeinen die Prognose um so günstiger, je regelmässiger der Verlauf ist. Auch schon vorher bestehende Krankheiten, zu welchen die Masern erst hinzugetreten sind, können die Prognose ungünstig machen. Kinder im ersten und auch noch im zweiten Lebensjahre sind durchschnittlich mehr gefährdet; besonders häufig gehen sie an Bronchitis capillaris und ihren Folgen zu Grunde.

Die Mortalität ist bei den einzelnen Epidemien verschieden: bei leichten Epidemien kommen Todesfälle nur als seltene Ausnahmen vor, etwa bei 1 oder 2 Procent der Erkrankten; bei schweren Epidemien kann die Mortalität auf 10 Procent steigen. Wesentlich höhere

Mortalitätsziffern kommen nur vor bei uncivilisirten Völkerschaften und bei vollständigem Mangel passender Behandlung und Pflege.

Therapie.

Prophylaktische Absperrungsmassregeln sind nicht leicht mit ausreichender Consequenz durchzuführen und ausserdem, da die meisten Menschen doch früher oder später einmal von der Krankheit befallen werden, für gewöhnlich von zweifelhaftem Werth. Nur bei besonders bösartigen Epidemien ist es von grosser Wichtigkeit, dieselben möglichst einzuschränken. Und auch sonst sind Individuen, bei denen man Grund hat einen gefährlichen Verlauf zu befürchten, wie sehr kleine Kinder, Schwächliche oder anderweitig Kranke, möglichst aus dem Bereich der Ansteckung zu entfernen. — Die prophylaktische Impfung ist bisher noch nicht so häufig geübt worden, dass ein bestimmtes Urtheil über ihren Werth möglich wäre.

In der Mehrzahl der Fälle ist eine exspectative Behandlung ausreichend. Man halte die Kranken im Bett, sorge für gute Luft, verdunkele das Zimmer, soweit es den Kranken angenehm ist, gebe ihnen nach Belieben kaltes Getränk und halte sie bei restringirter Diät. Das Fieber bedarf in den meisten Fällen keiner eingreifenden Behandlung; doch sind bei einigermassen gesteigerter Temperatur kalte Abwaschungen den meisten Kranken angenehm. Wo das Fieber ungewöhnlich heftig ist und keine genügenden Remissionen macht, da muss durch Wärmeentziehungen und eventuell auch durch Anwendung von Chinin und von anderen antipyretischen Mitteln die Temperatursteigerung zeitweise herabgesetzt werden. Nach eigener Erfahrung kann ich für Erwachsene die Anwendung der kalten Bäder empfehlen; bei kleineren Kindern sind gewöhnlich schon mässig kühle Bäder oder auch wiederholte kalte Einpackungen ausreichend. Im Uebrigen sind die katarrhalischen Erscheinungen und die etwaigen Complicationen nach den besonderen Indicationen zu behandeln. Nach erfolgter Defervenz und während der Desquamation sind mit besonderer Vorsicht alle Gelegenheiten zu Erkältungen zu vermeiden; bei ungünstiger Jahreszeit sind die Kranken noch längere Zeit im Zimmer zu halten.

Scharlach. Scarlatina.

Der Scharlach ist eine contagiöse Allgemeinkrankheit, welche charakterisirt ist durch Fieber von typischem Verlauf, durch ein in diffuser Röthung der Haut bestehendes Exanthem, durch Entzündung der Rachenorgane und häufig auch der Nieren.

Scharlach ist von je her weniger häufig vorgekommen und namentlich räumlich mehr beschränkt geblieben als Masern und Blattern. Auch jetzt noch ist die Krankheit, während sie in Europa häufig ist, in dem grössten Theil von Asien und Afrika fast unbekannt; in Nordamerika ist sie erst seit 1735, in Südamerika seit 1829, in Australien seit 1848 aufgetreten. — Mehr als bei anderen Infectionskrankheiten kommt bei Scharlach ein auffallend verschiedener Charakter der einzelnen Epidemien vor, indem bei einigen die Krankheit vollkommen gutartig und fast ungefährlich ist („morbi nomen", Sydenham), bei anderen dagegen eine Mortalität zeigt, welche an die der Cholera oder der Pest erinnert. Leichte und schwere Epidemien können an dem gleichen Orte bald nach einander auftreten.

Die Mikrobien des Scharlach sind noch unbekannt; doch ist anzuführen, dass man schon wiederholt im Blute von Scharlachkranken Mikrokocken und Bakterien gefunden hat.

Aetiologie.

Die Krankheit wird nur durch Ansteckung verbreitet. Die Uebertragung kann direct geschehen durch Berührung oder auf geringe Entfernungen auch durch die Luft; Versuche die Krankheit durch Impfung zu übertragen, haben zuweilen positive Erfolge gehabt. Häufig wird auch durch Effecten oder durch Personen, welche mit Kranken in Berührung waren, namentlich durch Aerzte oder Krankenwärter, das Krankheitsgift übertragen. Das im Krankenzimmer befindliche oder an Kleidungsstücken und anderen Gegenständen haftende Scharlachgift scheint unter Umständen noch nach Monaten wirksam zu sein. Durch Siedhitze wird es sicher zerstört.

Scharlachepidemien sind weniger häufig als Masernepidemien; im Allgemeinen pflegen sie weniger zahlreiche Individuen zu befallen, weniger schnell anzusteigen, einen mehr protrahirten Verlauf zu nehmen und sich häufiger in scheinbar zusammenhanglose sporadische Fälle aufzulösen. Bei ihrer Entstehung zeigt sich Oertlichkeit, Klima, Witterung u. dgl. ohne wesentlichen Einfluss und die Jahreszeit vielleicht nur insofern, als im Spätherbst die Erkrankungen um ein Geringes häufiger sind.

Die Disposition zu Scharlach ist sehr verbreitet und unter allen Menschenrassen annähernd die gleiche; im Durchschnitt aber ist sie weniger allgemein als die Disposition zu Masern, so dass es viele Menschen gibt, welche niemals Scharlach bekommen haben, auch wenn sie wiederholt der Ansteckung ausgesetzt waren. Vor Ablauf des ersten Lebensjahres ist die Disposition zur Erkrankung meist gering; doch sind schon Fälle von Scharlach beim Foetus in utero beschrieben worden. Im 2. bis 6. Lebensjahre ist die Disposition am grössten; mit fortschreitendem Lebensalter nimmt sie ab, so dass

die meisten Individuen, welche nicht in früher Jugend die Krankheit durchgemacht haben, überhaupt davon frei bleiben. Im Allgemeinen kommen bei Erwachsenen häufiger leichte oder unausgebildete Fälle vor, ausnahmsweise freilich auch schwere oder selbst tödtliche Erkrankungen. Während bei Schwangeren Scharlach selten ist, werden Wöchnerinnen relativ häufig befallen und sind dann besonders schwer gefährdet. Anderweitige acute oder chronische Krankheiten schützen nicht gegen Scharlach. Das einmalige Ueberstehen der Krankheit verleiht in der Regel Immunität für die ganze Lebenszeit; nur in seltenen Fällen hat man bald nach abgelaufener Krankheit ein Recidiv oder später ein wiederholtes Befallenwerden beobachtet.

Die Incubationszeit ist bei Scharlach kürzer als bei Pocken und Masern: sie beträgt in der Regel 7 Tage oder weniger, selten mehr.

Symptomatologie.

Einzelne Kranke zeigen schon vor dem Auftreten ausgebildeter Fiebererscheinungen während einiger Stunden oder Tage leichte unbestimmte Vorboten: verstörtes Aussehen, Mattigkeit, Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, Zungenbelag, zuweilen auch Gefühl von Stechen im Halse, erschwertes Schlingen, Röthung und Schwellung der Rachenorgane. In vielen Fällen kommt Erbrechen als erstes Symptom der Krankheit vor.

1. Stadium invasionis. Das Fieber beginnt gewöhnlich mit schneller Steigerung der Temperatur unter Auftreten von Fieberfrost, statt dessen bei kleinen Kindern zuweilen Convulsionen entstehen. Die Temperatur erreicht einen hohen Grad, steigt in schweren Fällen oft bis 41° oder selbst bis gegen 42°; auch die Pulsfrequenz ist entsprechend gesteigert. Die Haut ist geröthet, heiss und trocken, es besteht schweres Allgemeinleiden, grosse Unruhe, Kopfschmerz, zuweilen Delirien oder soporöser Zustand. Häufig kommt Erbrechen vor. Die Lippen sind trocken, die Zunge ist dicker belegt oder auch schon auffallend geröthet, die Schlingbeschwerden nehmen zu, der weiche Gaumen und die Tonsillen sind beträchtlich angeschwollen, gegen Druck von aussen empfindlich; bei kleinen Kindern kann die Schwellung zu Behinderung des Athmens führen. — Gegen Ende des ersten Tages nach Beginn des Invasionsfiebers oder auch erst im Verlauf des zweiten Tages beginnt das Exanthem zu erscheinen.

2. Stadium eruptionis. Das Exanthem zeigt sich zuerst im Gesicht, am Halse und auf der Brust und verbreitet sich dann schnell über den übrigen Körper. Es besteht im Anfang gewöhnlich aus dichtstehenden kleinen rothen Flecken, die bald grösser werden

und confluiren, so dass die für Scharlach charakteristische diffuse Röthung der Haut mit gleichzeitiger leichter Schwellung zu Stande kommt. Die Intensität der Röthung ist verschieden, in einzelnen Fällen nur schwach ausgebildet, in anderen dunkel scharlachroth; manche Hautstellen zeigen stärkere, andere schwächere Röthung; häufig bleiben einzelne Stellen der Haut vollständig frei, so namentlich die Umgebung des Mundes, Theile der Extremitäten oder auch des Rumpfes. Durch Warmhalten der Haut so wie in Folge von Exacerbation des Fiebers wird die Röthung vorübergehend stärker. Auf Druck schwindet anfangs die Röthung vollständig: wenn man die Hand mit ausgespreitzten Fingern auf die geröthete Fläche angedrückt hat, so bleibt für kurze Zeit ein blasser Abdruck derselben. Später zeigt sich, wenn die Röthung durch Druck entfernt wurde, eine unrein gelbliche Färbung. Die Zunge ist scharlach- oder purpurroth oder selbst blauroth gefärbt, die Papillen sind geschwellt, erigirt („Himbeerzunge"). Dabei ist sie anfangs oft noch mit einem weisslichen Belag bedeckt, durch welchen die beschriebenen Veränderungen durchscheinen; später stösst sich dieser Belag vollständig ab, so dass die intensiv geröthete Oberfläche frei liegt. Die Schleimhaut der Lippen, der Mundhöhle, des Rachens zeigt ebenfalls dunkelrothe Färbung; die Schwellung der Tonsillen hat noch zugenommen und damit auch die Erschwerung des Schlingens.

Während der Ausbildung des Exanthems bleibt das Fieber als Febris continua auf annähernd gleicher Höhe; nur in einzelnen Fällen erfolgt vor der vollen Ausbildung des Ausschlages eine vorübergehende Remission; im Uebrigen zeigt die Temperatur in den Morgenstunden ein geringes Sinken, welches den normalen Tagesschwankungen entspricht und oft sogar noch geringer ist als diese. Die gewöhnlichen Folgen des Fiebers bilden sich noch mehr aus: gewöhnlich besteht grosse Unruhe, in der Nacht treten häufig Delirien auf, am Tage ist oft ein soporöser Zustand vorhanden; in manchen Fällen kommt ein ausgebildeter Status typhosus zu Stande. Der Harn ist gewöhnlich spärlich, concentrirt, enthält in manchen Fällen schon Eiweiss und zuweilen auch Spuren von Blut.

3. Stadium decrementi. Das Exanthem bleibt nur einen oder wenige Tage in voller Ausbildung; es beginnt bald blasser zu werden, und etwa 4 bis 6 Tage nach seinem Beginn ist es ganz verschwunden; auch die Röthung der Zunge, der Mundhöhlen- und der Rachenschleimhaut nimmt ab, ebenso die Geschwulst der Rachenorgane. Mit dem Abblassen des Ausschlages zeigt das Fieber stärkere Morgenremissionen, allmählich nimmt auch die Abendtempe-

ratur ab, und im Laufe einiger Tage geht, falls nicht Complicationen vorhanden sind, die Temperatur zur Norm zurück. Die Gesammtdauer der Febris continua ist verschieden: in leichten Fällen beschränkt sie sich auf einige Tage, in schweren Fällen erstreckt sie sich über 6 und mehr Tage. — Bald nach dem Verschwinden des Exanthems oder auch erst nach einigen Tagen oder selbst Wochen beginnt die Abschuppung der Epidermis (Stadium desquamationis): dieselbe ist nur im Anfang oder nur stellenweise eine kleienförmige; gewöhnlich werden grössere Lappen von Epidermis im Zusammenhange abgestossen (Desquamatio membranacea), die oft mehrere Zoll lang und breit sind; der Ueberzug einzelner Finger oder Zehen kann nahezu continuirlich wie ein Handschuhfinger abfallen; besonders dicke Lappen bilden sich an den Stellen, welche eine dicke Epidermis haben, wie Handteller und Fusssohlen. Die Abschuppung ist oft in wenigen Tagen vollendet, kann aber auch bis zu mehreren Wochen andauern. Während dieser Zeit ist die Haut empfindlich, namentlich auch gegen Temperaturwechsel. In vielen Fällen beginnen in dieser Periode die Erscheinungen der Nierenaffection deutlich hervorzutreten, und auch andere Complicationen können noch die Reconvalescenz verzögern.

Verschiedenheiten des Verlaufs können zunächst in der verschiedenen Intensität der Erkrankung begründet sein. Es gibt Fälle mit wesentlich abgekürztem Verlauf (Scarlatina abortiva), ferner Fälle mit besonders leichtem Verlauf, bei denen sowohl das Fieber als die übrigen Krankheitserscheinungen wenig ausgebildet sind, und endlich Fälle, bei denen einzelne der sonst als charakteristisch geltenden Symptomengruppen gänzlich fehlen (Scarlatina fragmentaria). So kann es vorkommen, dass das Exanthem vollständig fehlt oder so geringfügig und flüchtig ist, dass es nicht zur Beobachtung kommt (Scarlatina sine exanthemate). In einzelnen Fällen, welche im Uebrigen wohl ausgebildet sind, ist das Fieber im Anfang oder auch im ganzen Verlauf verhältnissmässig gering (Scarlatina subfebrilis). Häufig fehlt die Albuminurie und alle anderen Erscheinungen, welche auf Affection der Nieren hindeuten. Dagegen ist die Affection der Rachenorgane auch in den fragmentarischen Fällen gewöhnlich vorhanden, und es können dabei selbst die schweren diphtheritischen Formen der Entzündung vorkommen. — In anderen Fällen ist der Verlauf besonders schwer und namentlich das Fieber von sehr grosser Intensität und langer Dauer; in solchen Fällen entwickelt sich oft ein ausgebildeter Status typhosus mit schweren Gehirnerscheinungen, und das

Fieber nimmt durch Auftreten von Herzschwäche den sogenannten asthenischen Charakter an. Es kann vorkommen, dass die Kranken schon während eines äusserst heftigen Invasionsfiebers an Herzparalyse oder Gehirnparalyse zu Grunde gehen, bevor es zur Ausbildung des Exanthems gekommen ist. In seltenen Fällen gesellt sich zu der Krankheit eine allgemeine haemorrhagische Diathese, und es entsteht die meist schnell tödtlich endende Scarlatina haemorrhagica mit Petechien und ausgedehnten Blutergüssen in die Haut, Blutungen auf Schleimhäuten und in inneren Organen.

Das Exanthem kann mannigfache Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten zeigen. Häufig tritt es nur an einzelnen Körperstellen auf, während die übrige Körperoberfläche frei bleibt. Zuweilen ist auch die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Hautregionen ergriffen werden, eine ungewöhnliche. In seltenen Fällen sind statt der diffusen Röthung nur zahlreiche, einer grossfleckigen Roseola ähnliche, circumscripte Flecke vorhanden (Scarlatina maculosa). In anderen Fällen entwickelt sich diffuse Röthung, aber an der Stelle der ursprünglichen kleinen rothen Flecke bleiben kleine Erhabenheiten, die besonders beim Anfühlen deutlich sind (Scarlatina papulosa). Häufig zeigen sich auch, besonders an warm gehaltenen und schwitzenden Hautstellen, Frieselbläschen (Scarlatina miliaris); selten sind Bläschen mit eiterigem Inhalt (Scarlatina pustulosa) oder grössere Blasen (Scarlatina pemphigoidea). Häufig kommen auch bei sonst normalem Ausschlag geringfügige Extravasationen in die Haut vor, die keine besondere Bedeutung haben.

Complicationen und Nachkrankheiten.

Complicationen und Nachkrankheiten kommen bei Scharlach besonders häufig vor und sind oft sehr gefährlich. Zum Theil stehen sie im Zusammenhang mit den regelmässig auftretenden Localisationen und bestehen in weiterer Ausbildung und Folgen derselben.

Die Angina scarlatinosa führt häufig zu sogenannter Diphtheritis: die stark geschwellten und gerötheten Rachenorgane zeigen einen weisslich-grauen Belag, der aus nekrotischem Gewebe besteht; häufig greift besonders an den Tonsillen die Nekrose in die Tiefe, und es wird der grössere Theil derselben zerstört; in anderen Fällen greift die Nekrose auch oberflächlich um sich und kann auf einen grösseren Theil der Rachen- und Mundschleimhaut sich erstrecken oder durch die Choanen in die Nasenhöhle sich fortsetzen. Bei günstigem Verlauf kommen die nekrotischen Gewebe zur Abstossung, und die zurückbleibenden Substanzverluste vernarben. In

den schlimmsten Fällen kann ausgedehnter brandiger Zerfall stattfinden (Angina gangraenosa).

Manche Aerzte halten die Scharlachdiphtheritis für identisch mit der specifischen genuinen Rachendiphtherie und sind der Ansicht, dass in solchen Fällen es sich einfach um eine Complication von Scharlach mit Diphtherie handle. Eine solche Complication kann ja in der That an Orten, wo sowohl Scharlach als Diphtherie epidemisch vorhanden ist, vorkommen. Dass aber diese Auffassung für die Mehrzahl der Fälle unzulässig ist, ergibt sich schon aus der Thatsache, dass Scharlachdiphtheritis auch zu Zeiten und in Gegenden vorkommt, in welchen die genuine Rachendiphtherie vollständig fehlt. Ich halte mit Henoch (1874) die Scharlachdiphtheritis für das Resultat einer einfachen Nekrose, die als Ausgang der intensiven Entzündung zu Stande kommt.

Seltener als diphtheritische Nekrose kommt Eiterung in den Tonsillen vor, die sich unter Umständen auch auf die benachbarten Organe fortsetzen kann. — Sehr häufig gesellt sich zu der Angina scarlatinosa Anschwellung der Lymphdrüsen am Halse, zuweilen auch des umgebenden Bindegewebes; auch die Parotis und die übrigen Speicheldrüsen nebst ihrer Umgebung können an der Anschwellung theilnehmen. Die Lymphdrüsen schwellen in der Regel später wieder ab; zuweilen gehen sie in Vereiterung über; in besonders schweren Fällen kann in allen den genannten Theilen jauchige Eiterung oder selbst Gangrän entstehen. — Durch Fortschreiten des entzündlichen Prozesses auf die Tuba Eustachii kommen häufig entzündliche Affectionen des mittleren Ohres zu Stande; meist führt diese Otitis media, die mit beträchtlicher Steigerung des Fiebers und heftigem Schmerz verbunden zu sein pflegt, zu Perforation des Trommelfells, worauf dann meist das Fieber schnell nachlässt und die Affection einen relativ günstigen Verlauf nimmt; nur in einzelnen Fällen bleibt Taubheit zurück, oder es kommt zu Caries des Felsenbeins.

Ein gewisser Grad von Nierenaffection ist sehr häufig und kann vielleicht zu den regelmässigen Localisationen des Scharlach gerechnet werden. In manchen Fällen enthält der Urin etwas Eiweiss und geringe Mengen von Blut, vielleicht auch einzelne Cylinder; aber diese Erscheinungen verlieren sich, ohne dass weitere Folgen sich zeigen. In anderen Fällen kommt es zu ausgebildetem acutem Morbus Brightii. Derselbe gehört zu den häufigsten und wichtigsten Nachkrankheiten des Scharlach; er kann sowohl nach leichten als nach schweren Fällen auftreten, meist während der Abschuppungsperiode oder selbst noch später, zuweilen nach einer vorhergegangenen Erkältung, sehr häufig aber auch ohne irgend eine bekannte Veranlassung. Dabei wird die Harnsecretion spärlich,

der Harn enthält grössere Mengen von Eiweiss, etwas Blut, hyaline, zuweilen mit Detritus oder mit Formelementen besetzte Cylinder und abgestossene Epithelien der Harnkanälchen; zuweilen treten auch Schmerzen in der Nierengegend oder etwas Strangurie auf, häufig stellt sich wieder Fieber ein, zuweilen mit Erbrechen; es entwickeln sich oedematöse Schwellungen der Haut, die zuweilen schnell auftreten oder wieder verschwinden und auch wohl die Stelle wechseln; dazu kommen seröse Ergüsse in die inneren Cavitäten, besonders in die Bauchhöhle, und oft auch Oedem innerer Organe. Wenn die Harnausscheidung ungenügend wird, was namentlich dann vorkommt, wenn zugleich Oedem der Niere vorhanden ist (Leichtenstern), so kann eigentliche Uraemie zu Stande kommen, die in den leichteren Anfällen sich hauptsächlich durch Kopfschmerzen und Erbrechen äussert, während für die ausgebildeten Anfälle epileptiforme Convulsionen mit Bewusstlosigkeit charakteristisch sind (Eclampsia uraemica). In anderen Fällen entsteht Gehirnoedem, welches meist von der eigentlichen Uraemie sich bestimmt unterscheiden lässt, indem die Symptome dabei hauptsächlich in einer einfachen Abschwächung der psychischen Functionen bestehen, die bis zu vollständigem Koma sich steigern kann, während die eklamptischen Anfälle fehlen. Auch Lungenoedem oder Glottisoedem kann plötzlich auftreten. Durch die genannten Folgen der Nierenaffectionen wird nicht selten in dieser Periode der Tod herbeigeführt; auch können die Kranken anderen Complicationen oder selbst einem excessiven Grad des allgemeinen Hydrops erliegen. Wenn aber die relativ acute Periode der Nierenaffection glücklich überstanden ist, so kommt es gewöhnlich zu vollständiger Heilung derselben. Ein Uebergang der scarlatinösen Nephritis in eigentlichen chronischen Morbus Brightii (in chronische parenchymatöse Degeneration oder in Schrumpfniere), der von vielen Autoren für besonders häufig gehalten wird, kommt nach meiner Erfahrung gar nicht vor oder gehört wenigstens zu den grössten Seltenheiten. Die Krankheit kann zwar sehr protrahirt verlaufen, es kann unter Umständen noch nach vielen Monaten Eiweiss und Blut im Urin nachweisbar sein; aber endlich erfolgt doch vollständige Genesung.

Ich habe bisher nur einen Fall gesehen, in welchem eine chronische parenchymatöse Nierendegeneration, die nach jahrelangem Bestehen zum Tode führte, mit Wahrscheinlichkeit von einem vorausgegangenen Scharlach abgeleitet werden konnte.

Als Rheumatismus articulorum scarlatinosus bezeichnet man eine Affection der Gelenke, welche zuweilen zur Zeit der be-

ginnenden Abschuppung eintritt und meist nach einander zahlreiche Gelenke, namentlich auch die kleineren Gelenke der Extremitäten zu befallen pflegt. Die Erscheinungen sind denen eines acuten Gelenkrheumatismus ähnlich; doch ist durchschnittlich der Verlauf kürzer. In seltenen Fällen kommt es zu Eiterbildung oder zu anderen schwereren Affectionen in den Gelenken.

Andere Complicationen und Nachkrankheiten sind als zufällige zu bezeichnen oder werden höchstens durch die allgemeine Ernährungsstörung und namentlich durch die in Folge der Temperatursteigerung entstehende parenchymatöse Degeneration der Gewebe begünstigt. So sind zu nennen Furunkel, Vereiterungen der Lymphdrüsen und des Bindegewebes, Periostitis oder Caries der Knochen, Magen- und Darmkatarrh, Pneumonie, sowohl lobäre als lobuläre, welche letztere auch chronisch werden und unter Umständen in Tuberculose übergehen kann, ferner Pleuritis, Pericarditis, Endocarditis, Peritonitis, Meningitis, als Nachkrankheiten auch mancherlei Störungen im Gebiete des Nervensystems. Endlich ist zu erwähnen, dass Scharlach mit manchen anderen Krankheiten gleichzeitig bei dem gleichen Menschen vorkommen kann, so z. B., wie schon erwähnt wurde, mit specifischer Rachendiphtheritis, ferner mit Variola, Varicellen, Masern, Abdominaltyphus u. s. w.

Prognose.

Scharlach ist durchschnittlich weit gefährlicher als Masern. Zwar beträgt die Mortalität bei den leichtesten Epidemien auch nur wenige Procent; aber solche gutartige Epidemien kommen wenigstens in neuerer Zeit nur noch selten vor. Bei den schwersten Epidemien kann die Mortalität auf 30 bis 40 Procent steigen.

Im einzelnen Falle ist die Prognose als günstig zu bezeichnen, wenn das Fieber nicht ungewöhnlich heftig und der Verlauf normal ist, und wenn keine bedenklichen Complicationen vorhanden sind; doch vergesse man nicht, dass manche schlimme Complicationen erst spät aufzutreten pflegen und auch in sonst leichten Fällen nicht immer ausbleiben. Bei Erwachsenen pflegt die Krankheit durchschnittlich leichter zu sein als bei Kindern. Anderweitig Kranke sind besonders schwer gefährdet und ebenso Schwangere und Wöchnerinnen.

Der Tod kann in jedem Stadium der Krankheit eintreten. In den schlimmsten Fällen können die Kranken schon während des Stadium invasionis der schweren Infection oder der dadurch bewirkten excessiven Temperatursteigerung erliegen, noch bevor das

Exanthem zur Ausbildung gekommen ist. In anderen Fällen geht der Kranke erst später zu Grunde in Folge andauernden heftigen Fiebers oder auch besonders häufig an den entzündlichen und nekrotischen Prozessen im Rachen und in der Umgebung, oder an Nephritis und ihren Folgen, oder endlich an anderen schweren Complicationen. Doch können selbst Fälle, bei welchen es schon zu Uraemie oder zu Gehirnoedem gekommen war, zuweilen noch in Genesung übergehen.

Therapie.

Die wirksamste Prophylaxis besteht in der Absperrung; und da bei Weitem nicht alle Menschen Scharlach durchzumachen brauchen, so ist die Fernhaltung der gesunden Kinder von den Kranken bei Scharlach viel mehr geboten als bei Masern. Während einer bösartigen Scharlachepidemie sollten die Schulen geschlossen werden. Der Arzt, welcher Scharlachkranke besucht hat, muss die Kleider wechseln, bevor er zu anderen Kranken und namentlich zu Kindern geht. Effecten, welche mit den Kranken in Berührung waren, sind sorgfältig zu desinficiren, am besten durch Anwendung höherer Temperatur. In den Krankenzimmern werde, bevor sie anderweitig wieder benutzt werden, bei geschlossenen Fenstern und Thüren etwa 2 Pfund Schwefel verbrannt.

Prophylaktische Medicamente (Belladonna) haben keinen Erfolg. Auch ist kein Specificum bekannt, welches das Krankheitsgift im Körper zu vernichten im Stande wäre. Abreibungen der Haut mit Speck, täglich 2 Mal wiederholt (Schneemann), haben sich nicht als wesentlich wirksam erwiesen, sind aber unschädlich; nachtheilig dagegen würde es sein, wenn man, wie es bei dieser Methode gefordert wurde, die Kranken nicht im Bett halten, sondern sich recht viel Bewegung machen lassen wollte.

Die Behandlung des einzelnen Falles ist eine exspectativ-symptomatische. Die Kranken sind bei Fieberdiät im Bett zu halten, es ist für kühle Temperatur und frische Luft zu sorgen; eventuell ist durch kalte Klystiere oder salinische Abführmittel der Stuhlgang zu befördern.

In symptomatischer Beziehung ist vor allem das Fieber zu berücksichtigen. So lange dasselbe nur wenig über 40° hinausgeht, erfordert es meist keine besondere Behandlung; nur in den Fällen, in welchen die Remissionen nicht von selbst gross genug sind, ist es nöthig, dieselben zu verstärken, indem man besonders zur Nachtzeit einige kühle Bäder oder kalte Einpackungen anwendet. Abwaschungen des Körpers mit kaltem Wasser sind, so lange Fieber

besteht, nützlich und dem Kranken angenehm. Wenn aber schon im Invasionsfieber oder auch später ungewöhnlich hohe Temperaturen (41° bis 42°) erreicht werden, so ist dringende Gefahr vorhanden, und es muss dann ohne jeden Verzug in energischer Weise die Temperatursteigerung bekämpft werden: es kann dies geschehen durch kalte Bäder, die jede Stunde wiederholt werden, bis die Temperatur genügend herabgeht; wenn Bäder allein nicht ausreichen sollten, so ist daneben noch Chinin in grossen Dosen anzuwenden (bei Erwachsenen 1½ bis 2½ Gramm, bei Kindern von 3 bis 6 Jahren 1 Gramm). Voraussichtlich wird man auch durch Antipyrin dieser Indication entsprechen können. Die kalten Bäder müssen so oft wiederholt werden, als es durch ein beträchtliches Wiederansteigen der Temperatur gefordert wird.

Schon seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts sind von James Currie und seinen Nachfolgern bei Scharlach die energischen Wärmeentziehungen in Form häufig wiederholter kalter Uebergiessungen mit gutem Erfolg angewendet worden. Damit war das Vorurtheil, als könne die Anwendung der Kälte etwa durch Zurücktreiben des Exanthems oder auf andere Weise schädlich wirken, beseitigt worden. Auch die Befürchtung, es könne durch die Anwendung der Kälte das Auftreten der Nephritis begünstigt werden, hat sich als grundlos erwiesen. Ueberhaupt haben die neueren Erfahrungen gelehrt, dass in schweren Fällen um so eher Erfolg zu erwarten ist, je energischer die antipyretische Behandlung durchgeführt wird.

Bei beginnender Herzschwäche sind Analeptica und Stimulantia in Anwendung zu bringen, so namentlich die Spirituosen, ausserdem nach Umständen Campher oder Moschus u. s. w.

Bei Scharlachdiphtheritis ist das häufige Bepinseln der erkrankten Schleimhautstellen mit trockenem Schwefelpulver (Sulfur sublim. crudum) ein Mittel, durch welches die Abstossung der nekrotisirten Gewebe wesentlich gefördert wird. Ausserdem ist bei älteren Kindern und bei Erwachsenen Gurgeln mit desinficirenden Flüssigkeiten (salicylsaures Natron 1:10 oder noch stärker) und der Gebrauch adstringirender Mundwässer zu empfehlen.

Bei Scharlachnephritis ist, falls die Harnsecretion spärlich wird und damit die Gefahr der Uraemie näher tritt, vor Allem eine reichlichere Diurese herzustellen. Es geschieht dies am sichersten durch reichliche Zufuhr von Flüssigkeiten: ich lasse vorzugsweise nach dem Vorgange von Immermann destillirtes Wasser mit Milch in grosser Menge trinken. Ausserdem ist zweckmässig die Anwendung von Kali aceticum (bei Erwachsenen Liq. Kal. acet. zu 40 bis 60 Gramm pro die in Verdünnung etwa mit Aqua Petroselini). Bei dieser Be-

handlung pflegt auch der Hydrops bald abzunehmen; eventuell ist, wenn kein Fieber mehr besteht, auch die Anwendung der Diaphorese zweckmässig; in seltenen Fällen kann die Paracentese oder die Entleerung des Anasarka durch Trichterdrainage nöthig werden.

Anderweitige Complicationen sind nach den dadurch gegebenen besonderen Indicationen zu behandeln.

Rötheln. Rubeolae.

Die Rötheln sind eine zu den acuten Exanthemen gehörende Krankheit, welche sowohl von Masern als von Scharlach specifisch verschieden ist. Die Rötheln treten epidemisch auf, zuweilen neben Masern und Scharlach, häufig aber auch zu Zeiten, wenn andere acute Exantheme vollständig fehlen. Die Krankheit wird durch Ansteckung verbreitet, befällt hauptsächlich Kinder, nur selten Erwachsene. Einmaliges Ueberstehen der Krankheit gewährt Immunität. Dagegen schützen Rötheln nicht gegen Masern oder Scharlach, und umgekehrt.

Von manchen Aerzten werden die Rötheln nicht als eine besondere specifische Krankheit anerkannt, sondern als eine leichte Form der Masern oder des Scharlach oder auch als eine Mischform aus diesen beiden Krankheiten angesehen. Es ist dies namentlich der Fall bei Spitalärzten, welche eigentliche Rötheln nicht leicht zu Gesicht bekommen. In Wirklichkeit verhalten sich die Rötheln zu Masern und Scharlach nicht wie Variolois zu Variola, sondern wie Varicellen zu Variola. Sie sind als die schwächere Parallelform anzusehen (vgl. S. 44).

Die Incubationszeit hat eine lange Dauer: sie beläuft sich auf 2 bis 3 Wochen.

Die Krankheit äussert sich hauptsächlich durch ein Exanthem, welches meist im Gesicht beginnt und sich weiter abwärts über den Körper verbreitet. Dasselbe besteht aus etwa linsengrossen, zuweilen auch grösseren oder kleineren, circumscripten rothen Flecken, die häufig etwas prominiren und anfangs auf Fingerdruck vollständig verschwinden. Das Exanthem wird bald blass und vergeht nach 2 bis 3 Tagen, meist ohne nachfolgende Abschuppung. Beim Auftreten des Exanthems und zuweilen schon kurze Zeit vorher ist in vielen Fällen etwas Fieber und Störung des Allgemeinbefindens vorhanden; in anderen Fällen wird kein Fieber beobachtet. Meist besteht auch etwas Katarrh der Nase, der Conjunctiva, der Schleimhaut der Respirationswege, der Mund- und Rachenorgane. Etwas Husten, Niesen, Lichtscheu, leichte Schlingbeschwerden, Verminderung des

Appetits sind oft schon kurze Zeit vor dem Auftreten des Ausschlags vorhanden.

Die meisten Fälle von Rötheln kommen nicht zur ärztlichen Behandlung. Bettruhe und etwas restringirte Diät sind ausreichend.

Frieselfieber. Febris miliaris.

Das Frieselfieber ist eine epidemisch auftretende Krankheit, bei welcher unter Fiebererscheinungen und unter äusserst profusen Schweissen auf der Haut reichliche kleine Bläschen mit rothem Hof entstehen.

Nahezu bei allen fieberhaften Krankheiten können unter Umständen Miliariabläschen auftreten (Miliaria symptomatica); in früheren Zeiten ist es häufig geschehen (und in manchen Ländern kommt es auch jetzt noch vor), dass man diese gewissermassen zufällige Miliaria für die Hauptsache gehalten und so einen Typhus, einen Gelenkrheumatismus oder ein Puerperalfieber für Fälle von Febris miliaris erklärt hat. In manchen Gegenden spukt in der Volkspathologie der Begriff des Friesels, indem man alle möglichen Krankheitserscheinungen von einem zurückgetretenen Friesel ableitet und nun durch Einleitung einer energischen Diaphorese versucht, den Friesel wieder auf die Haut zu bringen; es gelingt dies gewöhnlich, indem durch starkes anhaltendes Schwitzen eine Miliaria rubra erzeugt wird; und dann wird weiter geschwitzt, damit der Friesel nicht wieder zurücktrete. Besonders der „Wochenbettfriesel" spielt in manchen Gegenden von Württemberg eine grosse Rolle, und ich habe unter der Landbevölkerung häufig Wöchnerinnen gesehen, die durch diese Vorstellung dazu gebracht wurden, viele Wochen und selbst Monate unter dicken Federbetten und unter Anwendung von heissem Thee in anhaltendem Schweiss zuzubringen, und die nur durch energisches Einschreiten des Arztes aus dieser auf die Dauer bedenklichen Lage befreit werden konnten.

Solche und ähnliche Erfahrungen haben manche Aerzte dazu geführt, das Vorkommen eines Frieselfiebers vollständig zu leugnen und jede Miliaria für symptomatisch oder für artificiell zu erklären. Aber wenn auch viele Einzelfälle und vielleicht auch einige der beschriebenen Epidemien von Frieselfieber der Kritik nicht Stand halten, so ist es doch unzweifelhaft, dass wirkliches Frieselfieber in epidemischer Verbreitung in früheren Zeiten vorgekommen ist und zuweilen noch vorkommt.

Seit dem Jahre 1486 sind in England wiederholt mörderische Epidemien einer Krankheit aufgetreten, welche als der englische Schweiss, Sudor anglicus, bezeichnet wurde, und die im 16. Jahrhundert auch über Deutschland und die angrenzenden Länder sich verbreitete. Bei manchen dieser Epidemien erlag binnen 24 Stunden der grössere Theil der Erkrankten.

Weit weniger gefährlich und gewiss auch specifisch verschieden von dem Sudor anglicus, als dessen schwächere Parallelform es sich darstellt S. 44), ist das Frieselfieber, welches in späteren Jahrhunderten epide-

misch vorgekommen ist und auch noch in unserer Zeit zuweilen vorkommt, hauptsächlich in einzelnen Gegenden von Frankreich und Italien, seltener im südwestlichen Deutschland. Wir besprechen hier nur die Krankheit, wie sie in diesen Epidemien sich zeigte.

Epidemien von Frieselfieber kommen häufiger auf dem Lande als in Städten und vorzugsweise im Frühjahr und im Sommer vor; sie haben meist eine kurze Dauer, indem binnen wenigen Wochen ein grosser Theil der Bevölkerung befallen wird. Es erkranken vorzugsweise sonst gesunde Individuen im Alter von 20 bis 50 Jahren, Weiber häufiger als Männer. Dass die Krankheit direct von Person zu Person übertragen werden könne, ist nicht sicher festgestellt; möglicherweise wird eine bessere Erkenntniss der Aetiologie sie zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten stellen lassen.

Die Krankheit beginnt, nachdem zuweilen unbestimmte Vorboten vorhergegangen sind, mit starkem Fieber und äusserst reichlichem Schwitzen; daneben bestehen Milzschwellung, gastrische Beschwerden, Empfindlichkeit im Epigastrium, Herzklopfen, Athemnoth und Praecordialangst, Kopfschmerz und zuweilen noch andere nervöse Symptome. Etwa am 3. oder 4. Tage der Krankheit tritt das Exanthem auf: dasselbe besteht aus dicht stehenden kleinen rothen Flecken, in deren Mitte ein Bläschen sich zeigt, welches eine anfangs klare, später sich milchig oder eiterig trübende Flüssigkeit enthält. Mit dem Auftreten des Exanthems lässt das Fieber und das Schwitzen nach. Die Reconvalescenz ist gewöhnlich eine langsame.

In besonders schweren Fällen kann während des Fieber- und Schweissstadiums der Tod durch Herzlähmung erfolgen. In Fällen mit länger dauerndem heftigem Fieber kommt es zu ausgebildetem Status typhosus. — Die Mortalität ist in den einzelnen Epidemien sehr verschieden: es hat Epidemien gegeben, in welchen gar keine Todesfälle vorgekommen sind; in anderen betrug die Mortalität 10 Procent oder selbst beträchtlich mehr.

Die Behandlung ist im Wesentlichen eine exspectative. Das früher vielfach gebräuchliche Verfahren, welches darauf ausging, den Schweiss, welchen man als kritische Ausscheidung ansah, durch dichte Bedeckung, künstliche Erwärmung, heisses Getränk möglichst zu fördern, hat offenbar nachtheilige Wirkung; vielmehr erscheint ein kühles Verhalten, die Anwendung von lauen Bädern, von Abwaschungen der Haut mit kaltem Wasser oder mit Wasser und Essig, die Darreichung kalten Getränkes zweckmässig. Chinin wird vielfach empfohlen. Bei Herzschwäche sind die gewöhnlichen Analeptica und Stimulantia anzuwenden.

Exanthematischer Typhus.

Fleckfieber. Petechialtyphus.

Der exanthematische Typhus ist eine contagiöse Allgemeinkrankheit, welche den acuten Exanthemen analog sich verhält und charakterisirt ist durch Fieber von typischem Verlauf, durch ein fleckiges Exanthem und durch katarrhaliche Affection der Respirationswege.

Die Erkenntniss, dass Abdominaltyphus und exanthematischer Typhus trotz der Aehnlichkeit der Namen durchaus verschiedene Krankheiten sind, ist in England hauptsächlich durch William Jenner (1850), in Deutschland durch Griesinger (1857) vermittelt worden. In der That ist die Aehnlichkeit der beiden Krankheiten nur eine ganz oberflächliche: beide sind Infectionskrankheiten mit lange dauerndem schwerem Fieber, und deshalb kommen bei beiden die gewöhnlichen Folgen des Fiebers und besonders auch der Status typhosus, der ihnen den Namen gegeben hat, häufiger zur vollen Ausbildung als bei vielen anderen fieberhaften Krankheiten. Im Uebrigen zeigen die beiden Krankheiten keinerlei Uebereinstimmung. Der Abdominaltyphus gehört zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten, der exanthematische Typhus zu den rein contagiösen. Der exanthematische Typhus ist nach seiner Aetiologie und seinem übrigen Verhalten zu den acuten Exanthemen zu rechnen und zeigt namentlich mit den Masern die grösste Analogie.

Der exanthematische Typhus ist wahrscheinlich schon während des Alterthums und des Mittelalters vorgekommen und hat Theil gehabt an manchen der schweren Seuchen, über welche aus jenen Zeiten berichtet wird. Die erste genauere Beschreibung der Krankheit (von Fracastori) stammt aber erst aus dem Beginn der neueren Zeit und bezieht sich auf die im Anfange des 16. Jahrhunderts über Italien verbreitete Epidemie; seitdem ist die Krankheit auch in Deutschland und dem übrigen Europa eine der wichtigeren Volkskrankheiten gewesen, die besonders häufig, und zwar oft gemeinschaftlich mit Abdominaltyphus, Ruhr und anderen Krankheiten, an Kriegszüge, an Hungersnoth und andere schwere Störungen der socialen Verhältnisse sich angeschlossen hat. Die letzte Verbreitung des exanthematischen Typhus über ganz Europa fällt in die Zeit der Kriege nach der französischen Revolution; in Deutschland war die Krankheit besonders verbreitet nach der Rückkehr der Reste der französischen Armee aus Russland von 1813 bis 1815. Seitdem besteht in Europa der exanthematische Typhus vorzugsweise noch in Grossbritannien und namentlich in Irland, ferner in Italien, endlich in Russland und den östlichsten Theilen von Deutschland, und von diesen Gegenden aus wird er immer noch von Zeit zu Zeit in die sonst freien Districte verschleppt. Während des Krimkrieges 1854 bis 1856 sind sowohl die englischen Truppen, als namentlich auch die französischen, bei denen die Krankheit sonst nicht vorzukommen pflegt, und unter denen deshalb Niemand Immunität erworben hatte, ausserordentlich schwer heimgesucht worden. Auch im russisch-türkischen Kriege von 1878 hat die Krankheit in den Heeren

gewüthet. Dagegen ist im deutsch-französischen Kriege von 1870 und 1871, wie entgegen den Berichten von Aerzten, welche jeden Abdominaltyphus mit reichlichem Exanthem für exanthematischen Typhus erklären wollen, behauptet werden muss, weder unter den Truppen, noch in den belagerten Festungen exanthematischer Typhus vorgekommen, und dieser gewissermassen zufällige Umstand hat wohl den grössten Antheil an dem Resultate, welches in der neueren Kriegsgeschichte einzig dasteht, dass nämlich in der deutschen Armee während der Dauer des Krieges viel weniger Menschen durch Krankheit als durch Verletzungen umgekommen sind.

Aetiologie.

Der exanthematische Typhus wird direct von Person zu Person übertragen. Krankenwärter und Aerzte werden besonders häufig befallen. Wo die Krankheit heimisch ist, wie z. B. in manchen Gegenden von Irland, müssen die meisten Aerzte und Krankenpfleger einmal im Leben die Krankheit durchmachen. Im Krimkriege sind mehr als 80 französische Militärärzte an exanthematischem Typhus gestorben. Zur Ansteckung ist unmittelbare Berührung nicht erforderlich; das Krankheitsgift ist ein flüchtiges Contagium und kann durch die Luft übertragen werden. Auch durch Effecten, an welchen das Contagium haftet, und durch dritte Personen wird die Krankheit übertragen. Das Krankheitsgift hat eine grosse Tenacität und scheint unter Umständen viele Monate lang in wirkungsfähigem Zustande sich erhalten zu können.

Die Entstehung und Ausbreitung einer Epidemie wird begünstigt durch Zusammenhäufung von Menschen in Räumen mit stagnirender Luft. Daher verbreitet sich die Krankheit besonders in den Häusern und Stadttheilen, in welchen die Menschen am dichtesten zusammenwohnen: es werden vorzugsweise die ärmeren Volksklassen befallen. Auch in überfüllten Gefängnissen, Arbeitshäusern, Schiffen findet der Keim der Krankheit, wenn er eingeschleppt wird, Gelegenheit zu reichlicher Entwickelung. Durch Truppenzusammenziehungen, durch die Zusammendrängung von Menschen in belagerten Städten wird die Verbreitung der Krankheit befördert, und in den letztvergangenen Jahrhunderten war fast jeder Krieg von einer Epidemie des exanthematischen Typhus begleitet (Kriegstyphus, Febris castrensis). Missernten und alle socialen Nothstände haben da, wo der Keim der Krankheit vorhanden ist, gewöhnlich eine epidemische Ausbreitung zur Folge. Bei den als Hungertyphus bezeichneten Epidemien ist gewöhnlich der exanthematische Typhus in hervorragender Weise betheiligt gewesen; doch kamen daneben häufig auch Abdominaltyphus, Febris recurrens und andere Krankheiten vor. Die Krank-

heit ist unabhängig von Klima, Bodenbeschaffenheit, Jahreszeit und Witterung; doch fallen die Epidemien etwas häufiger auf Winter und Frühjahr, wohl augenscheinlich deshalb, weil in der kalten Jahreszeit die Menschen noch mehr zusammengedrängt sind und die Wohnungen noch mehr der Ventilation entbehren.

Die Berichte, nach welchen sociales Elend zu einer autochthonen Entstehung von Typhus geführt haben soll, und ebenso diejenigen, welche von einer Entwickelung des exanthematischen Typhus aus Abdominaltyphus erzählen, sind nicht glaubwürdig: sie beruhen auf mangelhafter Feststellung der Thatsachen oder auf schlechten Diagnosen.

Ueberwiegend häufig erkranken Menschen im mittleren Lebensalter; doch bleibt kein Lebensalter vollständig frei. Anderweitig Kranke können eben so befallen werden wie Gesunde. Entbehrungen aller Art scheinen die Disposition zu steigern. Einmaliges Ueberstehen der Krankheit verleiht Immunität, wenn auch nicht ganz so sicher wie bei anderen acuten Exanthemen.

Die Dauer der Incubation soll in den einzelnen Fällen verschieden sein; meist wird sie zu 7 bis 14 Tagen oder noch mehr angegeben.

Symptomatologie.

Wir legen der Darstellung des Krankheitsbildes zunächst einen mässig schweren Fall zu Grunde, der bei exspectativer Behandlung ohne Complicationen verläuft und einen günstigen Ausgang nimmt.

Der eigentlichen Krankheit gehen zuweilen während einiger Tage leichte Vorboten voraus: Gefühl von Mattigkeit, Verstimmung, Unlust zur Arbeit, Appetitmangel, Kopfschmerz, zuweilen auch Schnupfen. Die Krankheit beginnt mit dem Auftreten des Fiebers. Dasselbe bildet das wichtigste Symptom der Krankheit und besteht in einer Febris continua, bei der die Temperatur schnell zu einer bedeutenden Höhe ansteigt, im Durchschnitt etwa 14 Tage auf derselben verbleibt und dann schnell wieder abfällt. Man kann den Verlauf einigermassen, wie bei den anderen acuten Exanthemen, in drei Stadien eintheilen.

1. Das Stadium invasionis beginnt mit dem Auftreten eines starken Fiebers, welches gewöhnlich mit mehr oder weniger ausgebildetem Frostanfall eingeleitet wird, und bei dem meist schon am ersten Abend 40° überschritten wird; dann dauert unter Fortbestehen der normalen Morgenremissionen das Steigen noch an bis zum dritten oder vierten Tage, so dass gewöhnlich 41° erreicht oder überschritten wird. Damit sind die gewöhnlichen Fiebererscheinungen verbunden, namentlich Steigerung der Pulsfrequenz, geröthetes Gesicht, starkes Hitzegefühl, Kopfschmerz, Muskelschwäche, Gliederschmerzen;

bald stellt sich auch Eingenommenheit des Kopfes ein, Unfähigkeit die Aufmerksamkeit zu fixiren, leichte Störung der Sprache, Schwerhörigkeit, Ohrensausen, Schlaflosigkeit, oft auch schon leichte Delirien. Der Stuhlgang ist normal oder angehalten. Im Beginn der Krankheit kommt es zuweilen zum Erbrechen. Häufig ist Katarrh der Nasenschleimhaut, Brennen und Röthung der Augen vorhanden. Erscheinungen von Bronchialkatarrh fangen an aufzutreten. Die Milz beginnt anzuschwellen.

2. Stadium eruptionis. Etwa am 4. oder 5. Tage der Krankheit treten am Rumpf und an den Extremitäten, weniger im Gesicht, Roseolaflecke auf, die zuweilen etwas erhaben, papulös sind; die Eruption erfolgt allmählich, zieht sich über 3 bis 6 Tage hin, ist in manchen Fällen reichlicher, in anderen spärlicher; meist aber beträgt die Gesammtzahl der Flecke doch einige Tausend. Mit der Ausbildung des Exanthems, etwa gegen Ende der ersten Woche der Krankheit, erfolgt zuweilen eine Abnahme des Fiebers; dieselbe ist aber unbedeutend und vorübergehend; das Fieber dauert im Uebrigen gleichmässig fort oder nimmt noch etwas zu; in den Abendstunden wird gewöhnlich 41° überschritten, und es kann sogar 42° erreicht werden. Dem entsprechend steigern sich auch die übrigen Krankheitserscheinungen. Im Verlauf der zweiten Woche der Krankheit entwickelt sich ein ausgebildeter Status typhosus: es besteht anhaltendes Delirium, zuweilen von lebhafter Form, zuweilen mehr ruhig und mussitirend mit Apathie, Somnolenz und Stupor. Die Zunge ist trocken, rissig; Zunge, Zahnfleisch und Lippen sind mit fuliginösem Belag bedeckt. Der Puls ist frequent, oft bis 120 Schläge und darüber, klein, zuweilen doppelschlägig. Gewöhnlich besteht Husten, und am Thorax finden sich die Erscheinungen eines trocknen Katarrhs, zunächst ohne abnorme Dämpfung; später, wenn die Herzschwäche bedeutender wird, kommen oft Hypostasen mit Dämpfungen an den abhängigen Stellen zu Stande. Die Milz ist meist deutlich vergrössert. Das Exanthem geht in manchen Fällen die sogenannte petechiale Umwandlung ein, indem in den Roseolaflecken kleine Haemorrhagien entstehen. Oft beginnt Decubitus sich zu entwickeln.

3. Stadium decrementi. Gegen Ende der zweiten oder im Anfange der dritten Woche, bei den ausgebildeten Fällen im Durchschnitt etwa um den 14. Tag der Krankheit, beginnt der Nachlass des Fiebers. Die Defervenz ist gewöhnlich, wenn nicht etwa durch Complicationen das Fieber unterhalten wird, eine schnelle, so dass in 12 bis 36 Stunden die Temperatur zur Norm zurückgeht; damit ist Ausbruch reichlichen Schweisses verbunden. Mit dem kritischen

Temperaturabfall bessern sich schnell alle Krankheitserscheinungen, so dass Kranke, welche unmittelbar vorher noch in schwerster Prostration dalagen und vielleicht verloren gegeben wurden, nach der Krise möglicherweise ausser Gefahr erscheinen können. Es tritt gesunder Schlaf ein, aus dem der Kranke mit dem Gefühl der Erleichterung erwacht. Die Roseola verschwindet, nur die etwa vorhandenen Petechien bleiben noch bestehen. Der Bronchialkatarrh geht in Lösung über, mit reichlichem Auswurf oder auch ohne solchen. Die psychischen Störungen nehmen ab; doch kommt es vor, dass eine gewisse Schwäche der psychischen Functionen oder selbst eine Neigung zu Delirien den Abfall des Fiebers längere Zeit überdauert. Der Kranke ist zunächst noch ausserordentlich schwach; doch erfolgt die Reconvalescenz im Allgemeinen schneller als nach schwerem Abdominaltyphus.

Verschiedenheiten des Verlaufs beruhen grösstentheils auf verschiedener Intensität und Dauer der Erkrankung. Es gibt leichte Fälle, bei denen das Fieber weniger hohe Grade zeigt, und abortive Fälle, bei denen die Defervenz vor Ablauf der zweiten Woche oder sogar schon gegen Ende der ersten Woche eintritt; in solchen Fällen sind gewöhnlich alle Erscheinungen der Krankheit weniger ausgebildet, die Roseola fehlt zuweilen ganz oder besteht nur aus wenigen lividen Flecken. Die leichtesten Fälle, welche man als Febricula des exanthematischen Typhus bezeichnet hat (Griesinger), können schon in wenigen Tagen ablaufen; sie haben in ihrer Symptomatologie kaum noch Aehnlichkeit mit den schwereren Fällen; aber aetiologisch gehören sie mit denselben zusammen, und es kommen auch alle Uebergänge von den leichtesten bis zu den schwersten Formen vor. — Bei den besonders schweren Fällen ist das Fieber sehr intensiv und hat eine sehr lange Dauer, zuweilen bis weit in die dritte Woche hinein. Die schweren Fälle führen oft zum Tode. Derselbe erfolgt am häufigsten gegen Ende der zweiten oder in der dritten Woche, meist ohne besondere Complicationen, nur in Folge der heftigen und andauernden Temperatursteigerung unter den Erscheinungen der Herzparalyse oder auch der Gehirnparalyse. Ausnahmsweise kann der tödtliche Ausgang auch schon früher eintreten; bei den schwersten Kriegstyphen sind Fälle vorgekommen, welche schon am 2. oder 3. Tage der Krankheit erlagen (Typhus siderans). — In den Leichen findet man ausser dem acuten Milztumor und den einem acuten Bronchialkatarrh entsprechenden Veränderungen vorzugsweise die parenchymatöse Degeneration zahlreicher Organe: dieselbe ist namentlich auch im Herzen ausgebildet und durch die

schlaffe und mürbe Beschaffenheit und die Entfärbung der Musculatur schon makroskopisch sehr auffallend; auch die willkürlichen Muskeln zeigen ähnlich wie bei Abdominaltyphus körnige und wachsartige Degeneration. — Seltener erfolgt der Tod in späterer Zeit in Folge besonderer Complicationen und Nachkrankheiten.

Die Complicationen und Nachkrankheiten sind, so weit sie vom Fieber und dessen Folgen abhängen, die gleichen wie beim Abdominaltyphus (S. 147); doch sind sie weniger häufig und mannigfaltig, augenscheinlich weil das Fieber beim exanthematischen Typhus doch im Durchschnitt weniger lange andauert und schneller abfällt. Anzuführen sind Furunkel, Abscesse in Lymphdrüsen und im Bindegewebe, Thrombosen, in seltenen Fällen auch Pneumonie, Endocarditis, Entzündungen seröser Häute. Bei den schwersten Fällen kommen, ähnlich wie bei anderen schweren Krankheiten, nekrotische Prozesse auf Schleimhäuten vor, wie sie gewöhnlich als Croup oder Diphtheritis bezeichnet werden. Auch gangränöser Decubitus und Gangrän an anderen Stellen der Haut ist beobachtet worden, ebenso in seltenen Fällen Lungengangrän. Parotitis mit Ausgang in Vereiterung oder Verjauchung kommt zuweilen vor. Nur in einzelnen Epidemien ist Icterus häufig, zuweilen mit Leberschwellung verbunden. Herpes facialis ist weniger selten als bei Abdominaltyphus; er scheint hauptsächlich gegen Ende der Krankheit und bei den leichteren Fällen aufzutreten. Während der Dauer des Fiebers ist häufig Albuminurie vorhanden; nur selten kommt es zu schweren Nierenaffectionen. Von Nachkrankheiten, die in einzelnen Fällen vorkommen, sind noch zu erwähnen Anaemie und Marasmus, hydropische Erscheinungen, psychische Störungen und anderweitige Abnormitäten im Bereiche des Nervensystems.

Diagnose.

Die Aehnlichkeit der Symptomatologie des exanthematischen Typhus und des Abdominaltyphus beruht darauf, dass bei beiden Krankheiten eine Febris continua von sehr langer Dauer besteht, deren Einwirkung auf die Functionen des Gehirns, des Herzens u. s. w. in beiden Fällen nothwendig die gleiche sein muss. Im Allgemeinen ist freilich bei schwerem exanthematischen Typhus der Status typhosus etwas mehr ausgebildet und kommt früher zu Stande, auch haben die Delirien etwas häufiger den lebhaften Charakter; die Pulsfrequenz ist durchschnittlich etwas höher. Aber für die Differentialdiagnose haben diese von einem Falle zum anderen wechselnden Verhältnisse keine grosse Bedeutung. Von entscheidender Wichtigkeit sind da-

gegen die diesen Verschiedenheiten zu Grunde liegenden Temperaturverhältnisse: beim exanthematischen Typhus steigt die Temperatur schnell an, hält sich auf einer bedeutenden Höhe und fällt schnell wieder ab, während beim Abdominaltyphus sowohl das Ansteigen wie der Abfall langsam erfolgt und die Gesammthöhe durchschnittlich etwas geringer ist. Es ist ferner beim exanthematischen Typhus im Allgemeinen die Roseola sehr reichlich, beim Abdominaltyphus spärlich; doch ist nicht zu vergessen, dass ausnahmsweise auch bei letzterem die Roseola sehr reichlich sein kann, ohne dass deshalb die Krankheit eine andere wird. Ferner fehlen bei exanthematischem Typhus, falls nicht besondere Complicationen bestehen, die abdominellen Erscheinungen. Endlich sind die epidemischen Verhältnisse für die Diagnose massgebend: wo eine Gelegenheit zur Ansteckung mit exanthematischem Typhus nicht vorhanden war, wird man einen einzelnen Fall nicht für solchen erklären können, namentlich wenn von diesem Falle eine weitere Ansteckung nicht ausgeht. — Die Unterscheidung von Masern, mit denen das Exanthem Aehnlichkeit hat, wird nicht leicht Schwierigkeiten machen. Entscheidend für die Differentialdiagnose sind dabei die epidemischen und individuellen Verhältnisse so wie der Fieberverlauf.

Prognose.

Beim exanthematischen Typhus ist wie kaum bei einer anderen Krankheit die Gefahr fast ausschliesslich abhängig von der Temperatursteigerung und ihren Folgen. Daher ist für die Prognose vor Allem massgebend einerseits das Verhalten des Fiebers und anderseits das Verhalten des Individuums gegenüber dem Fieber. In Bezug auf diese Verhältnisse gelten vollständig alle die Erwägungen, welche bei der Prognose des Abdominaltyphus dargelegt wurden (S. 143). Von besonderer Bedeutung ist auch beim exanthematischen Typhus das Verhalten des Pulses und der Herzaction; doch ist zu bemerken, dass eine Steigerung der Pulsfrequenz auf 120 Schläge oder darüber an sich noch nicht die üble Bedeutung hat wie beim Abdominaltyphus. Auch ist hervorzuheben, dass etwa am Ende der zweiten Woche ein baldiger Abfall des Fiebers erwartet werden kann, und dass deshalb auch ein Kranker, welcher zu dieser Zeit in sehr schlechtem Zustande sich befindet, noch nicht so sicher verloren ist, wie beim Abdominaltyphus oder überhaupt bei einer Krankheit, bei welcher noch eine längere Dauer oder eine langsamere Abnahme des Fiebers zu erwarten sein würde. Diesem früheren Aufhören ist es auch hauptsächlich zuzuschreiben, dass, obwohl das Fieber durch-

schnittlich eine bedeutendere Höhe hat, dennoch die Mortalität beim exanthematischen Typhus etwas weniger gross ist als beim Abdominaltyphus. Dazu trägt freilich auch noch der Umstand bei, dass manche schwere Complicationen beim exanthematischen Typhus seltener sind, und dass namentlich die Darmaffection fehlt, welche beim Abdominaltyphus durch ihre Folgen nicht selten das Leben des Kranken gefährdet. Etwaige Complicationen kommen im einzelnen Falle für die Prognose wesentlich in Betracht. Auch die individuellen Verhältnisse sind für die Resistenzfähigkeit des einzelnen Kranken massgebend. So sind Kinder im Allgemeinen weniger gefährdet, während bei alten Leuten die Prognose ungünstiger ist: von Individuen über 50 Jahre stirbt durchschnittlich etwa die Hälfte.

Die Mortalität ist ausserordentlich wechselnd nach dem Charakter der Epidemie. Es hat Epidemien gegeben, bei welchen sie weniger als 10 Procent betrug, und andere, bei welchen sie über 20 Procent stieg. Im Mittel mag die Mortalität bei exspectativer Behandlung etwa 15 Procent betragen. Durch eine zweckmässige antipyretische Behandlung kann sie in bedeutendem Masse vermindert werden.

Therapie.

Eine zweckmässige Prophylaxis kann Bedeutendes leisten, indem dadurch die Einschleppung der Krankheit oder die Weiterverbreitung derselben durch Ansteckung in beträchtlichem Masse vermindert wird. Die Kranken sind so viel als möglich in die Hospitäler aufzunehmen und dort in streng abgesonderten Abtheilungen zu behandeln. Die Effecten der Kranken sind durch Hitze zu desinficiren. In den Krankenzimmern ist für reichlichen Luftwechsel zu sorgen: anhaltender Luftzug trägt erfahrungsgemäss wesentlich zur Verhütung der Ansteckung von Wärtern und Aerzten bei. Auch die Kaltwasserbehandlung hat, wie schon James Currie hervorhob, eine Verminderung der Ansteckungsgefahr zur Folge. — Endlich gehört zu den prophylaktischen Massregeln auch die Sorge für Verbesserung der socialen Missstände, durch welche die Verbreitung der Krankheit befördert wird.

Die Behandlung des Einzelfalles muss im Wesentlichen eine exspectativ-symptomatische sein. Der Kranke ist in mässig temperirtem Zimmer im Bett zu halten, und es ist namentlich dafür zu sorgen, dass in genügendem Masse Flüssigkeit und zwar ziemlich kühl aufgenommen wird. Unter den Symptomen bedarf vor Allem das Fieber einer sorgfältigen Ueberwachung und Behandlung. Wärmeentziehungen durch kalte Bäder nach den Grundsätzen, wie sie beim Abdomi-

naltyphus dargelegt wurden (S. 153), sind das wirksamste Mittel. Als Reserve für besondere Fälle sind auch die antipyretischen Medicamente zu verwenden. Locale Wärmeentziehungen durch Eisblasen können das Herz und das Gehirn einigermassen vor den Wirkungen der Temperatursteigerung schützen. Bei gefahrdrohender Herzschwäche kann man durch Wein und stärkere Alcoholica das Leben fristen und bei einer Krankheit, welche eine schnelle spontane Defervenz erwarten lässt, häufig erhalten. Auch Aether, Campher, Moschus können derselben Indication entsprechen. Im Uebrigen sind die etwaigen Complicationen zu berücksichtigen.

Febris recurrens. Rückfallfieber.

Die Febris recurrens ist eine Infectionskrankheit, welche sich dadurch auszeichnet, dass auf einen ersten schweren Fieberanfall, der eine etwa 6tägige Dauer hat und mit schneller Defervenz endigt, nach einer fieberfreien Pause noch ein zweiter und in einzelnen Fällen noch ein dritter ähnlicher Anfall folgt. Dabei ist als constante anatomische Veränderung nur eine Anschwellung der Milz vorhanden. Die Mikrobien der Febris recurrens sind in Form von Spirillen während der Anfälle im Blute vorhanden.

Der bezeichnende Name Febris recurrens wurde von Griesinger eingeführt als Uebersetzung des englischen Ausdrucks Relapsing fever. Die Krankheit ist in Grossbritannien schon im vorigen Jahrhundert vorgekommen, aber erst in den vierziger Jahren unseres Jahrhunderts, während sie dort in grosser Verbreitung auftrat, als eine besondere Krankheitsform beschrieben worden. In Russland, wo schon früher vereinzelte Epidemien vorgekommen waren, hat die Krankheit seit 1863 ausgedehnte Verbreitung erlangt. Von dort aus wurde sie auch nach Deutschland eingeschleppt, wo sie früher nur selten vorgekommen war; seit dem Jahre 1868 sind namentlich in der östlichen Hälfte von Deutschland häufigere Epidemien aufgetreten. Das südwestliche Deutschland ist bisher vollständig frei geblieben. Auch in aussereuropäischen Ländern kommt Febris recurrens und namentlich das gewöhnlich für identisch damit gehaltene biliöse Typhoid vor. Nach Nordamerika ist die Febris recurrens wiederholt durch Einwanderer eingeschleppt worden.

Während die Krankheit anfangs wegen der Aehnlichkeit in den Fiebersymptomen nur für eine Form des Typhus gehalten wurde, ist in England hauptsächlich durch William Jenner, in Deutschland durch Griesinger die Ansicht zur Anerkennung gebracht worden, dass sie sowohl vom exanthematischen Typhus als vom Abdominaltyphus specifisch verschieden ist. Die Febris recurrens kommt freilich häufig mit jenen beiden Krankheiten und namentlich mit exanthematischem Typhus zusammen vor. Auch von Malariakrankheiten ist sie specifisch verschieden.

Aetiologie.

Die Krankheit wird gewöhnlich für rein contagiös gehalten. Zwar sind noch Zweifel möglich, ob die directe Uebertragung von Person zu Person wirklich die Regel sei, und vielleicht ist die Vermuthung nicht unbegründet, dass die Spirillen nur eine besondere Entwickelungsform eines Organismus seien, der regelmässig auch noch ein anderes Entwickelungsstadium durchmacht; man könnte deshalb daran denken, dass die Krankheit vielleicht zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten in unserem Sinne gehöre. Aber der Umstand, dass es gelungen ist, durch Einimpfung des spirillenhaltigen Blutes auf Menschen (Motschutkoffsky 1876) und auf Affen (Carter, R. Koch) die Krankheit zu übertragen, muss uns bestimmen, sie wenigstens vorläufig zu den rein contagiösen Krankheiten zu rechnen. Auch ist die Aetiologie in den meisten Punkten analog der des exanthematischen Typhus.

Die Spirillen (Spirochaete Obermeieri) wurden im Jahre 1873 von Obermeier entdeckt und sind seitdem von allen Beobachtern wiedergefunden worden. Sie sind in der Regel nur während der Dauer der Fieberanfälle im Blute vorhanden, dagegen nicht in der fieberfreien Zeit zwischen den Anfällen. Im frischen Blute haben sie eine lebhafte Eigenbewegung.

Klima, Jahreszeit, Witterung, Bodenbeschaffenheit u. s. w. haben auf das Vorkommen der Febris recurrens keinen merklichen Einfluss. Dagegen wird die Verbreitung der Krankheit in auffallender Weise begünstigt durch sociale Missstände aller Art, namentlich durch schlechte Wohnungsverhältnisse, Unreinlichkeit, Nahrungsmangel u. dgl. Die Krankheit befällt vorzugsweise die ärmeren Volksklassen. Die Träger des Giftes und die Wege der Infection sind bisher vollständig unbekannt. Gewöhnlich denkt man bei der Ausscheidung und der Einverleibung des Giftes an die Respirationsorgane. Ein naher Verkehr mit Kranken begünstigt die Uebertragung, so dass Krankenwärter und Aerzte nicht selten befallen werden. Die Uebertragung scheint aber auch häufig in indirecter Weise durch Kleider und Wäsche der Kranken oder selbst durch dritte Personen zu geschehen. Das jugendliche Lebensalter wird vorzugsweise befallen. Geschlecht und Rasse sind ohne merklichen Einfluss. Durch einmaliges Ueberstehen der Krankheit wird die Disposition beträchtlich vermindert, aber keine vollständige Immunität erlangt.

Die Dauer der Incubation beträgt 5 bis 8 Tage, sowohl nach spontaner Infection, als auch nach Uebertragung durch Einimpfung.

Symptomatologie.

Vorboten fehlen oder sind nur unbedeutend. Die Krankheit tritt meist plötzlich auf als ein heftiges Fieber, welches gewöhnlich mit starkem Frostanfall beginnt, und bei dem die Temperatur bald 41° oder mehr, der Puls 120 bis 140 Schläge erreicht. Damit verbinden sich die gewöhnlichen Folgeerscheinungen des Fiebers, namentlich schwere Störung des Allgemeinbefindens, gastrische Störungen, Oppressionsgefühl, Abgeschlagenheit und Gliederschmerzen, Kopfschmerz, Schwindel, Eingenommenheit des Kopfes, Abnahme der psychischen Functionen, in einzelnen Fällen ausgebildete Delirien, meist grosse Prostration. Zugleich ist Anschwellung der Milz nachzuweisen. Das Fieber dauert als Continua mit den gewöhnlichen Morgenremissionen etwa 5 bis 7 Tage an, und dann erfolgt eine schnelle Defervenz, welche im Laufe eines halben Tages oder auch noch schneller, meist unter Ausbruch reichlichen Schweisses, die Temperatur annähernd zur Norm oder auch etwas unter dieselbe herabführt. Daran schliesst sich ein apyretisches Stadium, welches 4 bis 7 bis 14 Tage, durchschnittlich etwa eine Woche dauert; während desselben ist, abgesehen von der Schwäche des Kranken, das Befinden normal; doch können noch vorübergehende unbedeutende Temperatursteigerungen vorkommen. Dann beginnt wieder mit schnellem Steigen der Temperatur ein zweiter Anfall, der aus einer 3 bis 5 Tage andauernden Continua besteht und mit den gleichen Erscheinungen wie der erste Anfall einhergeht. Zuweilen steigt dabei die Temperatur weiter, so dass das Temperaturmaximum beim zweiten Anfall oft höher ist als beim ersten: es kann vorübergehend 42° oder selbst mehr erreicht werden. Darauf folgt wieder ein schneller Abfall bis auf normale oder subnormale Temperatur. Damit ist gewöhnlich die Krankheit zu Ende, und es schliesst sich die Periode der Reconvalescenz an; doch folgt in einzelnen Fällen noch ein dritter oder selbst ein vierter Anfall von ähnlichem Verhalten, aber gewöhnlich mit weniger hoher Temperatur.

In besonders schweren Fällen kommt es vor, dass auf der Höhe des Fiebers ein ausgebildeter typhöser Zustand mit Delirien, Stupor und Koma sich entwickelt, der dann in die Apyrexie oder in die Reconvalescenzperiode sich noch fortsetzen kann, und während dessen zuweilen unter Erscheinungen von Herzlähmung der Tod erfolgt. In der Leiche findet sich acuter Milztumor und ausgebildete parenchymatöse Degeneration der Leber, der Nieren, des Herzens und anderer Organe.

Von Complicationen und Nachkrankheiten ist zu erwähnen

der Icterus, der zuweilen auf der Höhe des Fiebers auftritt und gewöhnlich nicht von Gallenstauung abhängig ist, ferner Bronchialkatarrh, Albuminurie, Herpes facialis, Roseola, Erythem und andere zufällige Exantheme. In seltenen Fällen kommen vor nekrotische Prozesse auf Schleimhäuten, Decubitus und anderweitige Gangrän der Haut, Gelenkanschwellungen, Entzündungen seröser Häute, Parotitis, als Nachkrankheiten Furunkel und Abscesse, ferner mannigfache Störungen im Gebiete des Nervensystems.

Die Mortalität ist eine verhältnissmässig geringe, was bei dem hohen Grade des Fiebers sehr auffallend ist, aber sich hinreichend daraus erklärt, dass dasselbe eine kurze Dauer hat und mit schneller Krisis endigt, und dass daneben bedeutende locale Störungen nicht vorhanden sind. Die Mortalität beträgt im Mittel etwa 3 bis 4 Procent; in einzelnen Epidemien ist sie noch geringer, in anderen höher.

Therapie.

Die Prophylaxis hat die gleichen Aufgaben wie bei anderen contagiösen Krankheiten. Die Behandlung des Einzelfalles ist eine exspectativ-symptomatische. Wo das Fieber durch seine Höhe gefahrdrohend wird, ist eine antipyretische Behandlung mit kalten Bädern oder eventuell mit antipyretischen Medicamenten geboten.

Als biliöses Typhoid ist von Griesinger eine Krankheit beschrieben worden, die er in Egypten beobachtete und für eine schwerere Form der Febris recurrens erklärte. Die gleiche Krankheit wird auch in anderen subtropischen und tropischen Gegenden beobachtet und ist in vereinzelten Epidemien auch schon im östlichen Europa neben Febris recurrens vorgekommen. Die Frage, ob das biliöse Typhoid von der Febris recurrens specifisch verschieden oder mit derselben identisch sei, ist noch nicht endgültig erledigt. Auch beim biliösen Typhoid sollen Spirillen im Blute sich finden, und eine Impfung des Blutes auf einen gesunden Menschen soll bei diesem Febris recurrens zur Folge gehabt haben (Motschutkoffsky 1878). Wenn es vollkommen sicher wäre, dass es bei dem betreffenden Falle sich wirklich um die von Griesinger als biliöses Typhoid beschriebene Krankheit und nicht vielleicht nur um einen besonders schweren Fall von Febris recurrens gehandelt habe, so würde die letztere Thatsache beweisend sein für die Identität beider Krankheitsformen. Das biliöse Typhoid unterscheidet sich durch länger dauerndes anhaltendes Fieber, häufigeres Vorkommen eines ausgebildeten Icterus, beträchtlich grössere Mortalität und beim Leichenbefund durch noch stärkere Ausbildung der parenchymatösen Degeneration der Organe.

Diphtherie.

Die Diphtherie ist eine contagiöse Krankheit, bei welcher das inficirende Gift in der Regel zunächst local auf die Schleimhaut der Rachenorgane, ausnahmsweise auch auf andere der Luft zugängliche Schleimhäute oder auf Wunden einwirkt und in denselben eine specifische Exsudation hervorruft, die zu Nekrose des Gewebes führt; in vielen Fällen erfolgt nachträglich durch Aufnahme des Krankheitsgiftes in das Blut eine allgemeine Infection mit Erkrankung zahlreicher Organe.

Der Name Diphtheritis (*διφθέρα* = Haut, Fell, Leder) wurde zuerst von Bretonneau (1826) für die in Rede stehende Krankheit, zu welcher er aber auch noch den Croup rechnete, angewendet. Später wurde seit Virchow (1847) pathologisch-anatomisch unterschieden zwischen croupösen Entzündungen der Schleimhäute, bei welchen ein gerinnendes Exsudat auf die freie Fläche gesetzt wird, und diphtheritischen Entzündungen, bei welchen eine Exsudation in das Gewebe der Schleimhaut erfolgt und die Schleimhaut zur Nekrose gebracht wird. In diesem Sinne redet man z. B. bei der Dysenterie von einer Diphtheritis der Dickdarmschleimhaut, man spricht von Scharlachdiphtheritis, von mercurieller diphtheritischer Stomatitis u. s. w. In neuester Zeit wird für diesen pathologisch-anatomischen Begriff vorzugsweise der Ausdruck Diphtheritis gebraucht, während man die hier in Frage stehende specifische Infectionskrankheit mit einer modificirten Form des Wortes als Diphtherie zu bezeichnen pflegt.

Ueber die Frage, ob Diphtherie und Croup die gleiche Krankheit, oder ob sie von einander verschieden seien, ist bisher keine Einstimmigkeit erzielt. Es ist unzweifelhaft, dass bei der als Croup bezeichneten Kehlkopfkrankheit auch diphtheritische Infiltration der Schleimhaut vorkommen kann, und dass anderseits bei der Diphtherie zuweilen Pseudomembranen sich bilden, welche dem anatomischen Begriff der Croupmembranen entsprechen. Aber die Frage liegt für uns gar nicht auf anatomischem, sondern auf aetiologischem Gebiet, und es handelt sich nur darum, ob die als Croup bezeichnete Krankheit durch dasselbe Krankheitsgift entsteht, welches der Diphtherie zu Grunde liegt (vgl. S. 15). Bretonneau war geneigt, beide Krankheiten für im Wesentlichen identisch zu halten; diese Ansicht wird auch jetzt noch von zahlreichen Aerzten vertreten und zwar vorzugsweise von solchen, welche sehr viel Diphtherie zu beobachten Gelegenheit hatten. Aber man darf, so paradox dies vielleicht auf den ersten Blick erscheinen mag, in Zweifel ziehen, ob gerade diese sehr erfahrenen Beobachter zur Entscheidung dieser Frage besonders competent seien. Wenn Diphtherie und Croup gemeinschaftlich in einer Bevölkerung vorkommen, so ist es nicht möglich, für jeden einzelnen Fall die Unterscheidung mit Sicherheit durchzuführen, und man wird deshalb eher geneigt sein, überhaupt das Vorhandensein eines specifischen Unterschiedes in Abrede zu stellen. Dagegen ist ganz entscheidend die unzählig oft constatirte Thatsache, dass auch zu Zeiten und in Gegenden,

in welchen Diphtherie vollständig fehlt, Fälle von Croup vorkommen. Daraus ergibt sich mit Bestimmtheit, dass beide Krankheiten specifisch verschieden sind. In analoger Weise wurde schon früher die Verschiedenheit der Scharlachdiphtheritis von der eigentlichen Diphtherie nachgewiesen (S. 198). Auch der Hospitalbrand, der häufig als Wunddiphtherie für identisch mit der Rachendiphtherie erklärt wurde, ist aus dem gleichen Grunde als verschieden von derselben anzusehen.

Für die Feststellung der therapeutischen Indicationen ist ausserordentlich wichtig die vielumstrittene Frage, ob die Diphtherie zu den localen oder zu den allgemeinen Krankheiten gehöre. Dieselbe erledigt sich in der Weise, dass in der Regel unzweifelhaft zunächst nur eine locale Infection und Erkrankung zu Stande kommt, von der aus aber in secundärer Weise eine allgemeine Infection erfolgen kann. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass in seltenen Ausnahmefällen vielleicht auch einmal das Krankheitsgift in das Blut gelangen und zu allgemeiner Infection führen könne, bevor ein äusserlich sichtbarer Krankheitsherd entstanden ist.

Die Diphtherie war, wie namentlich aus den Beschreibungen bei Aretaeus und Aëtius hervorgeht, schon im Alterthum bekannt. Später wurde sie vielfach verwechselt oder zusammengeworfen mit Croup und mit Scharlachdiphtheritis. Doch finden sich immer noch von Zeit zu Zeit Berichte über Epidemien von Angina maligna s. gangraenosa, welche mit Bestimmtheit auf die specifische Diphtherie zu beziehen sind. Dabei zeigt die Krankheit die Eigenthümlichkeit, dass sie in einer Gegend, wo sie während einer gewissen Zeit epidemisch vorhanden gewesen war, zuweilen wieder ganz verschwand und Jahrhunderte lang nicht mehr vorkam, während sie gleichzeitig in anderen Ländern wieder als Epidemie auftrat und dann dort häufig für eine ganz neue, bisher unbekannte Krankheit gehalten wurde. So z. B. wird aus dem 16. Jahrhundert über mörderische Epidemien in der Rheingegend von der Schweiz bis zu den Niederlanden berichtet (in Basel starben binnen 8 Monaten 2000 Menschen); gegen Ende des Jahrhunderts erlosch die Krankheit in diesem Gebiet, während sie in Spanien und Italien eine grosse Verbreitung erlangte. Später kamen häufig vereinzelte Epidemien in verschiedenen europäischen Ländern vor. Seit 1820 trat eine ausgedehnte Epidemie in Frankreich auf, die sich später auch nach England, Nordamerika, Norddeutschland und seit der Mitte der 60er Jahren auch nach Süddeutschland und der Schweiz verbreitete. Gegenwärtig ist die Diphtherie in dem grösseren Theil der civilisirten Welt heimisch und macht überall von Zeit zu Zeit grössere oder kleinere Epidemien.

Aetiologie.

Die Krankheit kann direct vom Kranken auf Gesunde übertragen werden, namentlich wenn die Producte der erkrankten Schleimhaut mit der Nasen-, Mund- oder Rachenschleimhaut des Gesunden in Berührung kommen, wie dies z. B. beim Küssen oder beim Anhusten geschehen kann. Häufig werden Aerzte oder Krankenwärter durch ihre Kranken angesteckt, und schon zahlreiche Aerzte sind in dieser Weise ihrem Beruf zum Opfer gefallen. In vielen Fällen erfolgt

die Ansteckung auch ohne Verkehr mit den Kranken auf indirectem Wege. Das Gift der Diphtherie zeichnet sich durch grosse Tenacität aus: in Räumen, in welchen Kranke gewesen sind, können noch nach Wochen oder Monaten neue Erkrankungen erfolgen; in einzelnen Häusern kommen immer wieder von Zeit zu Zeit Fälle von Diphtherie vor, ohne dass eine neue Einschleppung stattgefunden hätte. Uebrigens ist es in vielen Einzelfällen nicht möglich genau festzustellen, in welcher Weise die Infection stattgefunden hat; an Orten, wo die Diphtherie heimisch geworden ist, kann das Krankheitsgift auf mannigfachen nicht zu controlirenden Wegen zugeführt werden. Die Krankheit tritt in der Regel epidemisch auf, so dass in einem gewissen Bezirke eine grössere Zahl von Erkrankungen gleichzeitig oder bald nach einander vorkommt; häufig aber sind auch die Einzelfälle sehr zerstreut, so dass die Zusammengehörigkeit derselben weniger deutlich ist und der Anschein eines sporadischen Auftretens der Fälle entstehen kann. Klima, Jahreszeit und Witterung sind ohne wesentlichen Einfluss; doch sind Epidemien im Frühjahr um ein Geringes häufiger und werden durch kalte und feuchte Witterung vielleicht etwas begünstigt, möglicherweise weil dabei katarrhalische Rachenaffectionen, durch welche die Disposition zur Erkrankung gesteigert wird, etwas häufiger sind. Auch die Bodenverhältnisse sind nur von untergeordneter Bedeutung; doch wird im Allgemeinen durch Feuchtigkeit und durch Anhäufung von organischem in Zersetzung begriffenen Material das Vorkommen der Krankheit befördert. Zusammenhäufung von Menschen in engen Räumen begünstigt die Ausbreitung der Krankheit. Die letzteren Umstände sind auch wohl die Ursache davon, dass die Krankheit durchschnittlich häufiger bei den ärmeren Volksklassen auftritt.

Kinder, etwa bis zu 10 oder 12 Jahren, werden in der Regel häufiger und durchschnittlich stärker befallen als Erwachsene; doch ist auch bei Erwachsenen die Krankheit keineswegs selten, und in einzelnen Epidemien hat man gesehen, dass Erwachsene eben so häufig wie Kinder befallen wurden. Individuen mit Rachenkatarrh oder mit hypertrophischen Tonsillen scheinen leichter inficirt zu werden. Einmaliges Ueberstehen der Krankheit verleiht keine Immunität; vielmehr kommt mehrmaliges Befallenwerden häufig vor.

Dass die Diphtherie auf der Uebertragung und Entwickelung von specifischen Mikroorganismen beruht, daran ist bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht zu zweifeln. Auch werden in der That in den diphtheritischen Membranen niedere Organismen reichlich gefunden. Bisher aber ist es den vielfachen sorgfältigen Untersuchungen noch nicht

gelungen, aus der grossen Zahl dieser Mikroorganismen mit Sicherheit diejenigen herauszufinden, welche als die specifischen Mikrobien der Diphtherie anzusehen sind, und sie von denjenigen zu unterscheiden, welche nur zufällig vorhanden sind, oder welche erst secundär in den Krankheitsproducten sich angesiedelt haben. Vgl. F. Loeffler, Untersuchungen über die Bedeutung der Mikroorganismen für die Entstehung der Diphtherie. Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. 2. Band. Berlin 1884. S. 421 ff.

Die Incubation hat eine geringe Dauer: meist beträgt sie etwa 2 bis 3 Tage, selten längere Zeit.

Symptomatologie.

Die Symptome und der Verlauf der Diphtherie stellen sich in den einzelnen Krankheitsfällen ausserordentlich verschieden dar. Es gibt Fälle, welche mit geringen Beschwerden verlaufen und zu keiner Zeit gefahrdrohende Symptome zeigen, während in anderen Fällen der Kranke unrettbar verloren ist. Diese Verschiedenheit der Symptome und des Verlaufs lässt sich einigermassen übersichtlich zum Ausdruck bringen, wenn wir die Fälle in drei verschiedene Gruppen eintheilen. Die erste Gruppe umfasst diejenigen Fälle, bei welchen die Erkrankung auf die ursprünglich befallene Localität beschränkt bleibt. Dabei ist in der Regel die Krankheit gänzlich ungefährlich: wir können diese Fälle als leichte örtliche Diphtherie bezeichnen. Zur zweiten Gruppe rechnen wir die Fälle, bei welchen die Krankheit von der ursprünglich ergriffenen Stelle aus in der Continuität der Gewebe weiter schreitet, und zwar entweder durch Eindringen in die Tiefe, so dass die Gewebe in bedeutender Dicke nekrotisch oder gangränös werden, oder durch Umsichgreifen in der Fläche, so dass die Krankheit vom Rachen aus einerseits auf den Kehlkopf und die übrigen Respirationswege, anderseits auf die Nasenschleimhaut und andere angrenzende Schleimhäute sich ausbreitet. In diesen Fällen besteht grosse Lebensgefahr; aber die Infection ist ungeachtet der grossen Ausbreitung des Prozesses doch noch wesentlich local: wir bezeichnen diese Fälle als schwere örtliche Diphtherie. Als eine dritte Gruppe sind diejenigen Fälle aufzuführen, bei welchen die Krankheit nicht local bleibt, sondern das Krankheitsgift in das Blut übergeht und durch Metastasenbildung zu Erkrankung oder Functionsstörung in zahlreichen Organen führt. Die Krankheit ist in diesen Fällen zu einer Allgemeinkrankheit geworden: wir reden deshalb von allgemeiner Diphtherie.

Diese drei Formen sind oft nicht von vorn herein scharf zu unterscheiden. Es kommt namentlich häufig vor, dass eine ursprüng-

lich leichte locale Affection später durch Ausbreitung in die Tiefe oder in die Fläche oder auch durch Eintreten des Krankheitsgiftes in das Blut gefährlich oder tödtlich wird. Das Allgemeinwerden der Krankheit kommt besonders häufig vor in den Fällen, welche local eine grosse Ausbreitung erlangt haben, so dass die Fälle der zweiten Gruppe besonderes häufig in die dritte übergehen.

Die leichte örtliche Diphtherie äussert sich, nachdem zuweilen als Vorboten Gefühl von Mattigkeit, Frösteln mit folgender Hitze, Kopfschmerzen, Gliederschmerzen vorhergegangen sind, gewöhnlich zunächst durch Empfindlichkeit und Stechen im Schlunde, Steifigkeit im Nacken, mässige Anschwellung und Druckempfindlichkeit der Drüsen am Unterkieferwinkel. Damit ist gewöhnlich ein mässiger, selten ein höherer Grad von Fieber verbunden, welcher mit den gewöhnlichen Erscheinungen des Fiebers einhergeht. In manchen Fällen sind die Beschwerden im Halse so unbedeutend, dass sie gar nicht beachtet werden. Die Untersuchung des Rachens zeigt Anschwellung einer oder beider Tonsillen mit Röthung; auch die Gaumenbögen, das Gaumensegel, die Uvula und selbst die hintere Pharynxwand können an der Anschwellung theilnehmen, die durchschnittlich weniger stark zu sein pflegt als bei gewöhnlicher Angina, aber doch oft so bedeutend ist, dass Sprechen und Schlingen dadurch einigermassen behindert werden. Allmählich, im Verlaufe von Stunden oder von Tagen, entwickelt sich die eigenthümliche pseudomembranöse Exsudation: anfangs zeigen sich punktförmige oder strichweise weissliche Auflagerungen auf der Schleimhaut; an den Mandeln sind oft vorzugsweise die Ausführungsgänge der Balgdrüsen ergriffen; in den leichtesten Fällen kann es bei dieser Beschränkung bleiben, in anderen dagegen vergrössern sich die Auflagerungen schnell, meist unter Zunahme des Fiebers, sie confluiren und bilden zusammenhängende weisse, weisslichgraue oder weisslichgelbe Pseudomembranen. Dieselben liegen zuweilen locker auf und können leicht entfernt werden; in anderen Fällen haften sie fest, lassen sich nur schwer ablösen, und nach der Ablösung zeigt sich die Schleimhaut excoriirt und leicht blutend. Nach der Entfernung bildet sich gewöhnlich schnell wieder eine neue Membran. Dabei besteht das Fieber fort oder kann auch allmählich herabgehen. Bei den leicht und günstig verlaufenden Fällen stösst sich das Exsudat endlich ab, ohne von Neuem gebildet zu werden, die Schleimhaut erscheint normal oder geröthet oder leicht excoriirt. Nach 6 bis 10 Tagen kann der Kranke wiederhergestellt sein.

Die schwere örtliche Diphtherie beginnt in gleicher

Weise wie die leichte Form; doch ist dabei oft das Fieber heftiger, die Exsudation erfolgt schneller und zeigt schon früh Neigung zu grösserer Ausbreitung. Die Ausbreitung kann in der Richtung nach der Tiefe erfolgen, so dass ein grosser Theil der Tonsillen nekrotisch wird; auch die Gaumenbögen, die Uvula und andere Theile können von Nekrose befallen werden. Dabei ist gewöhnlich starke Anschwellung der Lymphdrüsen am Halse vorhanden, meist mit entzündlicher Infiltration des umgebenden Bindegewebes. Indem die Pseudomembranen und die nekrotischen Gewebstheile in faulige Zersetzung übergehen, entsteht die eigentliche Angina gangraenosa oder Diphtheria septica. Dabei fliesst aus dem Munde jauchige stinkende Flüssigkeit ab, die auf die Haut der Umgebung corrodirend wirkt, es besteht intensiver Foetor ex ore. Durch Aufnahme der Zersetzungsproducte der jauchig zerfallenden Pseudomembranen und Gewebe entsteht septichaemische Blutvergiftung mit schwerer Prostration und typhoidem Zustand, meist bei niedriger Temperatur und hoher Pulsfrequenz, und der Kranke kann unter Erscheinungen von Herzlähmung schnell zu Grunde gehen. In anderen Fällen kommt es, bevor die Septichaemie bis zu einem tödtlichen Grade vorgeschritten ist, zu Abgrenzung der Nekrose und zu Abstossung, und es erfolgt Heilung mit mehr oder weniger Substanzverlust und Narbenbildung. — Die Ausbreitung des Prozesses kann auch mehr in der Fläche erfolgen. Die Exsudation verbreitet sich über den grössten Theil der Mundhöhle und des Rachens. Bei weiterer Ausbreitung kann der Kehlkopf ergriffen werden. Dadurch entstehen die Erscheinungen, wie sie dem Croup eigenthümlich sind: Heiserkeit bis zu vollständiger Aphonie, klangloser bellender Husten, schwere Behinderung der Respiration, die bei Kindern bedeutender zu sein pflegt als bei Erwachsenen; namentlich die Inspiration ist erschwert, pfeifend, langgezogen, es zeigt sich inspiratorische Einziehung des Thorax, namentlich des Epigastrium; es kann noch Glottiskrampf oder Glottisoedem dazukommen; bei Kindern erfolgt häufig der Tod durch Erstickung. Zuweilen schreitet die Exsudation auf die Trachea und selbst bis weit in die Bronchien hinein fort, und dann hat die Verengerung der Luftwege äusserst schwere Behinderung der Athmung und meist den Tod durch Erstickung zur Folge. Anderseits kann die Exsudation vom Rachen aus auf die Choanen und die Nasenschleimhaut sich ausbreiten; dabei werden die Nasenöffnungen verstopft, oder es fliesst eine jauchige Flüssigkeit ab, durch welche Excoriationen in der Umgebung der Nasenlöcher entstehen; auch können Bruchstücke von diphtheritischen Membranen ausgeschnaubt werden; häufig kommt es zu Blutungen

aus der Nase. In manchen Fällen sind die Speicheldrüsen betheiligt, so dass bedeutende Anschwellungen derselben entstehen. Der Prozess kann auch auf die Tuba Eustachii und von dort auf das mittlere Ohr oder von der Nase aus durch den Thränennasengang auf die Conjunctiva sich fortsetzen. Endlich kann es vorkommen, dass in Folge von Berührung mit diphtheritischen Producten bei den schwer darniederliegenden Kranken auch andere Schleimhäute, wie z. B. die der Vulva, diphtheritisch inficirt werden, dass ferner von Epidermis entblösste Hautstellen, wie z. B. Vesicatorflächen, oder kleine Verletzungen, wie Blutegelstiche, Rhagaden, Excoriationen, oder etwa vorhandene Wunden mit diphtheritischem Belag sich bedecken. Wenn die Ausbreitung über grosse Flächen mit einem bedeutenden Eindringen in die Tiefe sich verbindet, so entsteht die schlimmste und meist durch Septichaemie tödtlich endende Form.

Das Allgemeinwerden der Krankheit durch Eindringen des specifischen Krankheitsgiftes in das Blut pflegt um so leichter zu erfolgen, je grösser die Flächenausdehnung des Prozesses ist; doch kann es unter Umständen auch bei mässiger Ausbreitung geschehen. Dasselbe äussert sich durch metastatische Wirkungen in verschiedenen Organen. Durch Affection der Nieren kommt es zu Albuminurie und Haematurie. In der Haut können Veränderungen entstehen, die als Erythem oder Urticaria erscheinen, oder es können multiple Haemorrhagien in Form von Petechien oder von grösseren Blutflecken sich bilden. In seltenen Fällen kommt es zu einer dem acuten Gelenkrheumatismus ähnlichen Affection der Gelenke. Besonders häufig und gefährlich ist die Affection des Herzens; zahlreiche Kranke gehen auf der Höhe der Krankheit unter den Erscheinungen des Collapsus an Herzlähmung zu Grunde; aber auch nach vollständigem Ablauf der localen diphtheritischen Prozesse und nach scheinbarer Genesung des Kranken kann noch unerwartet durch Herzlähmung der Tod erfolgen. Uebrigens ist zu bemerken, dass es nicht in allen Fällen möglich ist zu unterscheiden, wie weit die Allgemeinerscheinungen oder die Herzschwäche, welche den schweren Collapsus herbeiführt, auf Einwirkung des specifischen Krankheitsgiftes, und wie weit sie auf der Einwirkung chemischer Krankheits- und Fäulnissproducte, also auf Septichaemie beruhen. Endlich sind noch die später zu besprechenden Nachkrankheiten zum grossen Theil abzuleiten von der Einwirkung des in das Blut gelangten Krankheitsgiftes auf die Organe, namentlich auf die Muskeln und auf das Nervensystem.

Complicationen und Nachkrankheiten.

Bei den schweren Fällen von Diphtherie kommt häufig eine mehr oder weniger ausgedehnte parenchymatöse Degeneration der Organe war. Milz und Leber sind zuweilen etwas vergrössert, und in der Leber sind die Zellen in Degeneration begriffen. Die Herzmuskulatur ist oft deutlich fettig degenerirt, zuweilen mit kleinen Extravasaten durchsetzt; die Ventrikel sind dabei dilatirt. Die Degeneration der parenchymatösen Organe kann in Fällen, welche mit bedeutendem Fieber verlaufen sind, auf dieses zurückgeführt werden; aber sie kommt auch vor in Fällen, bei welchen das Fieber nur mässig oder nur von kurzer Dauer gewesen ist, und dann ist die Degeneration entweder von der Wirkung der chemischen Krankheits- oder Fäulnissproducte, also von Septichaemie, oder von der directen Einwirkung des in das Blut gelangten specifischen Krankheitsgiftes abzuleiten. — In ähnlicher Weise ist die Albuminurie, welche im Verlaufe der Krankheit häufig eintritt, in manchen Fällen einfach als eine febrile Albuminurie anzusehen; in anderen Fällen dagegen ist sie, namentlich wenn damit Haematurie oder, was seltener vorkommt, Haemoglobinurie verbunden ist, oder wenn Exsudatcylinder im Harn sich finden, auf eine Nephritis zu beziehen, welche von der Einwirkung der chemischen Gifte oder des specifischen Krankheitsgiftes abhängt. In solchen Fällen findet man in der Leiche die Nieren hyperaemisch geschwellt, dunkel geröthet, das Gewebe oft mit kleinen Haemorrhagien durchsetzt, die Epithelien der Corticalsubstanz körnig getrübt, in den Harnkanälchen und in den Gefässen zuweilen Anhäufungen von Mikroorganismen. — Blutergüsse in der äusseren Haut wurden bereits bei den Metastasen erwähnt; auch in zahlreichen inneren Organen kommen multiple Haemorrhagien vor. Schleimhautblutungen erfolgen zuweilen bei der Abstossung von nekrotisch gewordenen Gewebstheilen im Rachen und in der Umgebung. Seltener entstehen Blutungen als Ausdruck einer allgemeinen haemorrhagischen Diathese. — In einzelnen Fällen kommt Endocarditis vor mit dem Charakter der ulcerösen Endocarditis, wobei vielleicht an metastatische Uebertragung des specifischen Krankheitsgiftes oder auch anderer pathogener Mikroorganismen auf das Endocardium zu denken ist. — Endlich können noch mancherlei andere Krankheiten als zufällige Complicationen zur Diphtherie sich gesellen.

Als Nachkrankheit besteht zuweilen Marasmus mit hochgradiger Anaemie hartnäckig fort und kann selbst das Leben gefährden. In seltenen Fällen kommt es zu Vereiterung der Tonsillen oder zu ausgedehnter Vereiterung der Lymphdrüsen und des Bindegewebes am Halse.

Die häufigste Nachkrankheit ist die diphtheritische Lähmung: Paralysis diphtheritica. Dieselbe tritt gewöhnlich erst dann auf, wenn die Erscheinungen der Diphtherie verschwunden sind und scheinbar vollständige Wiederherstellung eingetreten ist, meist etwa 2 bis 3 Wochen nach der Heilung der Halsaffection; und dieses späte Auftreten ist die Ursache davon, dass, obwohl schon von früheren Autoren Lähmungen nach Diphtherie beobachtet worden waren, doch der Zusammenhang derselben mit der vorausgegangenen Diphtherie erst spät erkannt wurde (Orillard 1834, 1838, Trousseau 1851, u. A.). Die Lähmung kann sehr verschiedene Muskelgebiete befallen. Am häufigsten ist Lähmung der Gaumenmusculatur und des Schlundes, und diese pflegt auch zuerst aufzutreten. Dabei hängt das Gaumensegel schlaff herab, wird beim Intoniren nicht gehoben; der Rachenraum kann nicht mehr vom Nasenraum abgesperrt werden; in Folge dessen wird die Sprache näselnd, indem beim Sprechen Luft durch die Nase entweicht, die Gaumenlaute werden nicht deutlich articulirt; das Schlingen wird erschwert; beim Schlucken von Flüssigkeit wird oft ein Theil derselben durch die Nase hinausgeworfen; es erfolgt leicht Verschlucken, so dass Theile der Speisen in den Kehlkopf gerathen und heftige Hustenanfälle hervorrufen, oder auch weiter bis in die Trachea und die Bronchien gelangen, wo sie Anfälle von Dyspnoe oder, wenn sie tiefer aspirirt werden, Fremdkörperpneumonie veranlassen können. Zuweilen ist damit verbunden Lähmung der Pharynxmusculatur oder selbst des Oesophagus, so dass das Schlucken ganz unmöglich wird; auch können Kehlkopfmuskeln an der Lähmung theilnehmen. Nächst der Lähmung in Gaumen und Schlund kommt am häufigsten vor die Lähmung des Accommodationsapparats, so dass die Kranken wohl noch gut in die Ferne, nicht aber in der Nähe sehen können. Seltener sind Lähmungen der Augenmuskeln. Auch die Extremitäten werden zuweilen von Lähmung befallen und zwar die unteren häufiger als die oberen; meist ist nur ein Theil der Muskeln betroffen; auch ist die Lähmung häufig unvollständig, so dass die Function zwar wesentlich beeinträchtigt, aber nicht ganz aufgehoben ist. Selten kommt es zu einer allgemeinen Paralyse, an der auch die Respirationsmuskeln und namentlich das Zwerchfell theilnehmen, so dass der Tod durch Erstickung erfolgt. Harnblase, Mastdarm und überhaupt die unwillkürlichen Muskeln nehmen nur selten an der Lähmung Theil. Doch kann es geschehen, dass noch in einem späten Stadium durch Lähmung des Herzens der Tod herbeigeführt wird.

Weniger häufig als die Lähmungen und meist auch weniger ausgebildet sind Störungen im Bereich der sensiblen Nerven. Es

kommen vor Störungen der Hautsensibilität, wie Verminderung der Tastempfindung, Gefühl von Kriebeln, Ameisenkriechen, Pelzigsein und andere Erscheinungen von unvollständiger oder partieller Anaesthesie. Selten ist vollständige Anaesthesie in einzelnen Nervengebieten, und noch seltener werden Erscheinungen von Hyperaesthesie beobachtet. Auch Störungen im Gebiete der Sinnesnerven, wie Amblyopie und selbst Amaurose können vorkommen.

Die Prognose der diphtheritischen Lähmungen ist im Allgemeinen günstig, insofern in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle vollständige Wiederherstellung erfolgt. Meist aber ist dazu eine Zeit von mehreren Monaten erforderlich. Nur in seltenen Fällen führen die Lähmungen Lebensgefahr herbei, so namentlich, wenn die Respirationsmuskeln oder das Herz betroffen werden, oder wenn die Lähmung der Rachenorgane durch Verschlucken zu Erstickungsanfällen oder zu Fremdkörperpneumonie führt.

Die Pathogenese der diphtheritischen Lähmungen ist noch in mancher Beziehung unklar; es ist sogar bisher noch fraglich, ob dieselben von Veränderungen der Muskeln und der peripherischen Nerven abhangen, also peripherische Lähmungen darstellen, oder ob sie auf Störungen in den Centralorganen des Nervensystems zurückzuführen und als centrale Lähmungen aufzufassen seien. Wahrscheinlich kommen beiderlei Arten von Lähmungen vor und zwar unter Umständen gleichzeitig bei demselben Individuum. Die Lähmung in den Rachenorganen ist wohl gewöhnlich abhängig von der Einwirkung des Krankheitsherdes auf die benachbarte Musculatur, die dadurch zur Degeneration gebracht wird. In entfernteren Muskelgebieten kann die Lähmung beruhen auf parenchymatöser Degeneration der Muskeln, wie sie namentlich in Folge von metastatischer Einwirkung des Krankheitsgiftes entstehen kann; doch können auch Veränderungen in peripherischen Nerven, in welchen degenerative und atrophische Prozesse zuweilen gefunden werden, dabei betheiligt sein; und endlich kann ein Theil der Lähmungen auf Veränderungen im Rückenmark und im Gehirn bezogen werden, wo nicht selten kleine Haemorrhagien und Degenerationsherde sich finden. Die Reaction der gelähmten Muskeln gegen Electricität ist verschieden, indem sie theils dem Verhalten bei peripherischen, theils dem bei centralen Lähmungen entspricht.

Diagnose.

In den ausgebildeten Fällen hat die Diagnose meist keine Schwierigkeit. In Betreff des Anfangs der Krankheit ist es wichtig, sich zu

erinnern, dass Schmerz und andere locale Erscheinungen fehlen können, und dass es deshalb namentlich bei Kindern wichtig ist, bei Krankheitsfällen frühzeitig, auch wenn keine dringende Veranlassung vorzuliegen scheint, den Rachen zu untersuchen; wer dies unterlässt, kann möglicherweise später durch den Anblick einer schon sehr weit vorgeschrittenen Diphtherie überrascht werden.

Ausser der Diphtherie gibt es noch manche andere Entzündungen in der Mund- und Rachenhöhle, bei denen pseudomembranöse Auflagerungen vorkommen. Bei eiteriger Angina findet sich oft ein croupöser Belag auf der Schleimhaut der Tonsillen; bei katarrhalischer Angina können die Ausführungsgänge der Balgdrüsen mit einem weissgelblichen Belag versehen sein, der aus Detritus und massenhaften zufälligen Mikroorganismen besteht. Bei mercurieller Stomatitis kommt oberflächliche Nekrose der Schleimhaut vor, die als weisser Belag sich darstellen kann; und ebenso kann die sogenannte secundäre Diphtheritis bei schwerem Typhus und anderen schweren Infectionskrankheiten sich verhalten. Die gewöhnlich mit dem Namen der Aphthen bezeichneten Formen der Stomatitis, zu denen auch die zuweilen durch ungekochte Milch von der Kuh auf den Menschen übertragene Maul- und Klauenseuche gehört, können unter Umständen diphtheritische Prozesse bewirken. Und endlich hat man wiederholt namentlich in der französischen Armee eine epidemisch auftretende contagiöse Diphtheritis der Mundschleimhaut beobachtet, welche mit der Rachendiphtherie sicherlich nicht identisch ist. — Während alle die genannten Erkrankungen bei genügender Aufmerksamkeit gewöhnlich leicht von der eigentlichen Diphtherie sich unterscheiden lassen, kann die Unterscheidung in einzelnen Fällen schwierig sein bei Scharlachdiphtheritis und bei Croup. Bei ersterer Affection wird die Beobachtung des übrigen Verhaltens des Kranken und unter Umständen die Berücksichtigung der epidemischen Verhältnisse die Entscheidung geben; bei der letzteren ist die Localisation und Ausbreitung des Prozesses gewöhnlich von grösserer Bedeutung als das pathologisch-anatomische Verhalten desselben, welches keineswegs immer der seit Virchow gebräuchlichen Definition (S. 218) entspricht.

Ob nun endlich Alles, was nach Ausschluss der genannten Prozesse übrig bleibt, wirklich eine einzige specifische Krankheitsart darstellt, oder ob, was von manchen Seiten schon als Vermuthung ausgesprochen worden ist, unter dem Namen der Diphtherie mehrere specifisch verschiedene Krankheiten zusammengefasst sind, lässt sich gegenwärtig noch nicht entscheiden. Diese Frage liegt ganz auf dem aetiologischen Gebiet und wird wohl erst ihre Erledigung finden, wenn die Mikrobien der Diphtherie aufgefunden und genauer erforscht sein werden.

Prognose.

Im einzelnen Krankheitsfalle ist die Prognose im Allgemeinen um so ungünstiger, je weiter verbreitet der locale Prozess ist: besonders das Uebergreifen auf den Kehlkopf hat in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, namentlich bei Kindern, den Tod zur Folge, und noch schlimmer ist es, wenn auch die Trachea und die Bronchien ergriffen werden; aber auch der Uebergang auf die Rachenschleimhaut gilt mit Recht für verhängnissvoll; überhaupt ist die Gefahr der septischen Infection oder des Allgemeinwerdens der Krankheit um so grösser, je mehr der Prozess in der Fläche und namentlich nach der Tiefe sich ausbreitet; die Angina gangraenosa gibt bei einiger Ausbreitung des Prozesses ganz schlimme Aussichten. Die Prognose ist ferner um so ungünstiger, je deutlicher und mannigfaltiger Erscheinungen von Septichaemie oder von Allgemeininfection hervortreten. Doch kommen noch manche Kranke davon, bei denen schon einzelne metastatische Affectionen, wie z. B. Hauthaemorrhagien oder Nephritis sich eingestellt haben. Von besonderer Bedeutung ist in dieser Beziehung das Verhalten des Herzens und des Pulses: so lange die Herzaction genügend kräftig und nicht allzu frequent ist, kann die Prognose noch als günstig gelten; doch muss man daran denken, dass eine schlimme Aenderung in diesem Verhalten zuweilen schnell und unerwartet eintritt. — Auch bei einem bisher als leichte örtliche Diphtherie verlaufenden Falle ist die Gefahr nicht ausgeschlossen, da der Prozess jederzeit sich weiter ausbreiten oder auch allgemein werden kann.

Kinder sind durch die Krankheit durchschnittlich mehr gefährdet als Erwachsene, schwächliche Individuen etwas mehr als kräftige. Einigermassen abhängig ist die Prognose auch von dem Charakter der Epidemie, indem manche Epidemien vorzugsweise aus leichten, andere aus schweren Fällen bestehen. Die Mortalität beläuft sich meist auf etwa 30 bis 40 Procent; sie kann aber in einzelnen Epidemien auch beträchtlich darunter bleiben oder darüber hinausgehen.

Therapie.

Die Prophylaxis der Diphtherie ergibt sich aus der Aetiologie. Da die Krankheit direct contagiös ist, so ist strenge Isolirung der Kranken geboten. Alle Gegenstände, welche mit dem Kranken in Berührung kommen, sind nachher zu vernichten oder zu desinficiren; auch die Räume, in welchen Kranke sich aufgehalten haben, sind nachher einer möglichst sorgfältigen Desinfection zu unterziehen. Unter Umständen kann es geboten sein, die bisher Gesunden aus

den Localitäten zu entfernen, in welchen die Krankheit entstanden ist. Wenn, wie es z. B. dem Arzte begegnen kann, eine directe Uebertragung von diphtheritischen Producten auf eine Schleimhaut stattgefunden hat, so kann vielleicht zuweilen noch durch sofortige Anwendung einer starken Lösung von Carbolsäure oder von salicylsaurem Natron oder auch durch Aetzung der Stelle die Erkrankung verhütet werden.

Zur Desinfection der Effecten ist am wirksamsten das Auskochen oder die längere Behandlung mit Luft von 120° C. Zur Desinfection eines Zimmers ist etwa folgendes Verfahren zu empfehlen: Zunächst wird der Fussboden mit heissem Wasser gescheuert und zugleich alle Möbel, Wände u. s. w., so weit es thunlich ist, mit heissem Wasser abgewaschen; dann werden, so lange Alles noch feucht ist, etwa 2 Pfund Schwefel verbrannt, während Fenster und Thüren sorgfältig verschlossen sind; erst nach 24 Stunden wird das Zimmer wieder geöffnet. Nachher werden die Tapeten abgerissen und durch neue ersetzt und dann später nochmals in gleicher Weise das Scheuern und Schwefeln vorgenommen. Endlich wird der Fussboden, wenn es ein Parketboden ist, unter Anwendung von Terpentinöl frisch gewichst, wenn es ein gewöhnlicher Bretterboden ist, mit einem dicken Oelanstrich versehen, nachdem vorher alle Fugen sorgfältig verspant und verkittet worden sind.

Ein sicher wirkendes specifisches Mittel gegen die Diphtherie ist bisher nicht bekannt. Als Specifica sind empfohlen worden Kali chloricum, Bromkalium, benzoësaures Natron, salicylsaures Natron, Calomel, Cyanquecksilber, Terpentinöl und viele andere Mittel. Das chlorsaure Kali wird bei Erwachsenen zu 5,0 pro die, bei Kindern zu etwa 2,0 pro die in Lösung innerlich angewendet und ausserdem als Gurgelwasser. Bei zu grossen Dosen hat man wiederholt schwere Vergiftungserscheinungen und selbst den Tod eintreten sehen; diese Intoxicationserscheinungen sollen besonders leicht zu Stande kommen, wenn das Mittel bei leerem Magen gegeben und dann sehr schnell in das Blut aufgenommen wird (v. Mering). — Das Terpentinöl (Bosse 1880) ist in grossen Dosen, bei Erwachsenen zu 1 Esslöffel, bei Kindern zu 1 Kaffeelöffel pro dosi anzuwenden, mit Nachtrinken von Milch. Die dabei vorkommende Nierenreizung oder Strangurie dürfte, wenn die specifische Wirkung des Mittels gegen die mörderische Krankheit sich bestätigen sollte, nicht allzuschwer ins Gewicht fallen.

Wenn man von der Ansicht ausgeht, dass die Diphtherie im Anfang immer eine Localkrankheit ist, so liegt es nahe den Versuch zu machen, durch eine möglichst frühe locale Behandlung das Gift an Ort und Stelle zu zerstören oder sonst die Krankheit abzu-

schneiden. Es wurden zu diesem Zweck schon alle möglichen Aetzmittel angewendet, wie z. B. Salzsäure, Argentum nitricum, Chlorzink, Cuprum sulfuricum, Liquor ferri sesquichlorati u. s. w., ferner desinficirende Mittel, wie Chlorwasser, übermangansaures Kali, unterschwefligsaures Natron, chlorsaures Kali, Alkohol, Borax, Kreosot, Carbolsäure, Salicylsäure, Chinolin, Thymol, Jodoform, oder Lösungsmittel, welche die diphtheritischen Membranen auflösen oder aufweichen sollten, wie Kalkwasser, Lithion carbonicum, Kali carbonicum, Milchsäure, Papayotin, oder adstringirende Mittel, durch welche die Exsudation verhindert werden sollte, wie Alaun, Tannin, Argentum nitricum. Auch hat man sich bemüht, die Membranen durch Abkratzen oder auch durch Einleiten eines starken Wasserstrahls mechanisch zu entfernen. Oder man hat versucht, durch Inhalation von heissen Wasserdämpfen die Reaction der Gewebe und damit die Abstossung des Erkrankten durch Eiterung zu befördern (Oertel). — Die locale Behandlung hat, und darin sind wohl alle erfahrenen Beobachter einstimmig, nicht den Erfolg, welchen man a priori vielfach von derselben erwartet hatte. Die starken Aetzmittel haben sich sogar häufig als nachtheilig erwiesen, indem, abgesehen davon, dass eine zu energische Anwendung bei kleinen Kindern in einzelnen Fällen Glottiskrampf und Tod durch Erstickung zur Folge hatte, durch die starke Aetzung eine grössere Wundfläche erzeugt wurde, die sich dann schnell mit diphtheritischem Belag bedeckte, so dass dieser nachher eine grössere Ausdehnung hatte als vorher. In gleicher Weise hat sich das gewaltsame mechanische Entfernen der Pseudomembranen als unzweckmässig erwiesen, weil die Fläche sich bald wieder von neuem mit solchen bedeckt und durch die entstandenen Excoriationen der Eintritt des Krankheitsgiftes in das Blut erleichtert wird. — Die zweifelhaften Erfolge der örtlichen Behandlung haben manche erfahrene Aerzte dazu gebracht, den Gebrauch von örtlichen Mitteln ganz zu verwerfen; und die noch jetzt vielfach vertretene Ansicht, dass die Diphtherie von Anfang an eine Allgemeinkrankheit sei, stützt sich wesentlich auch auf die Erfolglosigkeit selbst der energischsten örtlichen Behandlung. Und doch ist diese letztere theoretische Folgerung gewiss unberechtigt; denn wenn wir, wofür alle Beobachtungen sprechen, annehmen, dass das specifische Gift in der Schleimhaut schon vorhanden ist, bevor eine diphtheritische Membran sich gebildet hat, und dass ferner, wenn eine Membran vorhanden ist, das diphtheritische Gift nicht nur in dieser, sondern auch und vielleicht vorzugsweise in der darunter liegenden Schleimhaut sich findet und dort bis zu einer bedeutenden

Tiefe eindringt, so ist die mangelhafte Wirkung der gewöhnlichen Aetzungen und Desinfectionen leicht verständlich; dieselben könnten nur dann einen radicalen Erfolg haben, wenn sie viel weiter in die Tiefe dringen würden. Ich glaube nicht, dass wir im Stande sind, das Krankheitsgift, wenn es einmal eingedrungen ist und zur Bildung einer diphtheritischen Membran geführt hat, durch eine örtliche Behandlung zu zerstören; aber ich halte deshalb die örtliche Behandlung nicht für überflüssig oder für unwirksam. Seit dem Jahre 1870 habe ich auf eigentliche Aetzung so wie auf jede gewaltsame locale Behandlung verzichtet. Ich wende in der Regel örtlich Schwefelpulver an in Form des Sulfur sublimatum crudum, und zwar so, dass das trockene Pulver mit einem dicken weichen Pinsel in grosser Menge auf die erkrankte Schleimhaut aufgetragen wird. Dieses Bepudern der Rachenorgane mit Schwefel wird je nach den Umständen alle 1 oder 2 Stunden oder auch nur 3 bis 4mal im Tage vorgenommen. Es ist auch bei Kindern leicht ausführbar; das Hineingelangen des Schwefels in den Kehlkopf hat nur Hustenstösse zur Folge, und auch das Niederschlucken in den Magen ist ohne Nachtheil. Ich habe den Eindruck, dass ich durch diese Behandluug, wenn sie einigermassen frühzeitig begonnen wird, mehr erreiche als durch irgend eine andere bisher von mir versuchte, und dass dabei die Fälle durchschnittlich beträchtlich günstiger verlaufen als ohne dieselbe. Die Pseudomembranen fallen eher ab, und es scheint dabei die Neigung zur Wiedererzeugung derselben und zur Ausbreitung des Prozesses geringer zu werden.

Der Schwefel wurde seit dem Jahre 1866 wiederholt als Specificum gegen Diphtherie empfohlen, und zwar wurde er anfangs in Wasser suspendirt sowohl in den Magen eingeführt, als auch zu Pinselungen des Rachens angewendet; später wurde das trockne Schwefelpulver eingeblasen oder in anderer Weise auf die erkrankte Schleimhaut gebracht. Die meisten Stimmen, welche sich über das Mittel geäussert haben, wollen demselben jede Wirksamkeit absprechen, und es ist auch in Folge dessen wieder nahezu ausser Gebrauch gekommen. Vielleicht beruhen solche ungünstige Urtheile zum Theil darauf, dass man mit übertriebenen Erwartungen an die Versuche heranging. In schweren und schon weit vorgeschrittenen Fällen mit bedeutender Ausdehnung der Localaffection oder mit schlimmen Allgemeinsymptomen kann natürlich der Schwefel eben so wenig wie ein anderes Mittel das Leben retten. Wenn aber mit der Anwendung begonnen wird, bevor der Prozess eine grosse Ausbreitung erlangt oder zu Allgemeininfection geführt hat, so ist die günstige Wendung im Verlauf oft sehr augenscheinlich. Ob der Schwefel specifisch wirkt, darüber möchte ich mir kein Urtheil erlauben; ich kann nur sagen, dass meine Erfahrungen nicht gegen eine solche Auffassung sprechen. Sicher aber hat die Anwendung des Schwefels eine gute

mechanische Wirkung, indem dadurch die Membranen zum Abfallen gebracht werden. Ob auch die gereinigten Schwefelblumen, oder ob vielleicht etwa Kohlenpulver oder andere Substanzen eine ähnliche Wirkung haben würden, weiss ich nicht anzugeben, da ich bisher keinen Grund hatte, von der Anwendung des Sulfur sublimatum crudum abzugehen.

In leichten Fällen ist ausser der Anwendung des Schwefels keine weitere örtliche Behandlung erforderlich. Bei etwas schwereren Fällen lasse ich Kranke, welche gut zu gurgeln verstehen, eine starke Lösung von salicylsaurem Natron (1:10 bis 1:4) als Gurgelwasser gebrauchen; bei anderen Kranken werden Inhalationen mit Lösungen von salicylsaurem Natron und namentlich von Carbolsäure gemacht, und kleine Kinder lasse ich anhaltend in einem Spray von zerstäubter Lösung dieser Mittel liegen. Oertel lässt 5procentige Carbolsäurelösung inhaliren jedesmal 5 bis 10 Minuten lang alle 1 bis 2 Stunden oder öfter, und zwar in der Weise, dass die Kranken das zuleitende Glasrohr direct in den Mund nehmen; die Einathmungen werden fortgesetzt, bis unter Abfall des Fiebers die Membranen zum grössten Theil sich abgelöst haben und die Schwellung der Schleimhaut zurückgegangen ist, oder bis eine dunkelolivengrüne Färbung des Urins sich einstellt. Wenn der Prozess auf die Nasenschleimhaut übergreift, so sind Einspritzungen mit desinficirenden Lösungen erforderlich. Bei Inhalationen wie bei Einspritzungen und Gurgelungen ist es dringend geboten, durch eine oberflächliche Berechnung sich klar zu machen, wie viel von dem Mittel möglicherweise durch Verschlucken in den Magen gelangen kann, da man sonst durch unerwünschte Arzneiwirkungen überrascht werden könnte. Für die Carbolsäure gibt die Beobachtung des Urins eine ausreichende Controle.

Wenn die Diphtherie auf den Kehlkopf übergreift, so sind die Mittel anzuwenden, durch welche man hoffen kann, die Membranen aufzulösen, so namentlich Inhalationen mit Kalkwasser, mit kohlensaurem Lithium (1:100), kohlensaurem Kali (1:25), Milchsäure (1:20). In einzelnen Fällen kann es gelingen, die den Kehlkopf verengernden Membranen mechanisch mittelst eines Pinsels abzulösen; zuweilen kann durch ein Brechmittel die Ausstossung derselben befördert werden. Sobald Erstickungsgefahr sich einstellt, muss die Tracheotomie ausgeführt werden, obwohl dieselbe bei Diphtherie, zum Theil wegen der secundären Infection der Wundränder, weit schlechtere Aussichten gibt als bei Croup.

Der Versuch, die Entzündung durch anhaltende Anwendung von Eisumschlägen um den Hals zu mässigen, ist sowohl bei Rachendiphtherie als auch beim Uebergang der Krankheit auf den Kehl-

kopf häufig gemacht worden. Von anderer Seite wurden Kataplasmen empfohlen. Die Anwendung von Blutegeln oder von Vesicatoren und anderen starken Hautreizen hat meist keinen augenfälligen Nutzen und ist nicht ganz unbedenklich wegen der Gefahr der secundären Diphtherie der Wundflächen.

Von grosser Wichtigkeit ist es, in jedem Falle von Diphtherie den Kräftezustand des Kranken so viel als möglich zu erhalten und namentlich für gute den Verhältnissen angemessene Ernährung zu sorgen. Daneben kann die Anwendung von Chinadecoct oder von Chinin in kleinen Dosen (0,1 bis 0,2 mehrmals täglich) zweckmässig sein. Wein und andere Alcoholica sind dabei von grosser Bedeutung und müssen besonders dann angewendet werden, wenn Anzeichen von beginnender Herzschwäche sich äussern. Bei höheren Graden von Herzschwäche sind die Alcoholica in stärkerer Dosis anzuwenden, ferner Aether, Kampher, Moschus und andere Analeptica, eventuell auch in subcutanen Injectionen.

Die Complicationen und Nachkrankheiten sind nach den in dem besonderen Falle sich ergebenden Indicationen zu behandeln. Die diphtheritischen Lähmungen verlaufen gewöhnlich günstig bei exspectativem Verhalten. Durch Electricität kann vielleicht die Besserung beschleunigt werden; bei Lähmungen an den Extremitäten ist dieselbe anzuwenden, um die Muskeln vor Atrophie und Degeneration durch Nichtgebrauch zu schützen. Gewöhnlich ist der Inductionsstrom ausreichend; wo derselbe keine genügenden Muskelcontractionen bewirkt, ist der constante Strom anzuwenden. Auch warme einfache Bäder und Soolbäder können die Wiederherstellung befördern. Bei den höchsten Graden der Lähmung von Rachen und Schlund kann die Ernährung des Kranken durch die Schlundsonde geboten sein.

Zoonosen.

Als Zoonosen bezeichnen wir alle diejenigen Krankheiten der Thiere, welche ausnahmsweise von diesen auf den Menschen übertragen werden können. Die Zahl dieser Krankheiten ist ziemlich gross; wir gehen nur bei den drei wichtigsten, dem Milzbrand, dem Rotz und der Hundswuth, auf eine nähere Besprechung ein. Auch die Actinomycose würde hierher gehören, welche beim Rindvieh vorkommt und zuweilen auf den Menschen übertragen wird, wo sie dann unter dem Bilde ausgedehnter Vereiterungen verläuft; doch fällt dieselbe, obwohl sie beim Menschen auch schon in inneren

Organen gefunden wurde, in der Mehrzahl der Fälle naturgemäss dem Gebiete der Chirurgie zu. Ferner wird die Maul- und Klauenseuche zuweilen von Kühen auf Menschen übertragen, am häufigsten durch den Genuss der ungekochten Milch von kranken Thieren, unter Umständen auch durch directe Uebertragung des Krankheitsgiftes auf verletzte Hautstellen. Die Krankheit äussert sich beim Menschen hauptsächlich durch Anschwellung der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle mit Bildung von Bläschen, welche platzen und kleine Erosionen oder Geschwüre hinterlassen, durch gastrische Störungen mit Fieber, zuweilen auch durch ein pustulöses Exanthem, welches vorzugsweise die Hände, weniger häufig die Füsse oder andere Hautstellen zu befallen pflegt. Endlich können noch zahlreiche Parasiten der Thiere auf den Menschen übergehen. — Dagegen rechnen wir nicht zu den Zoonosen die durch den Biss giftiger Schlangen oder durch giftige Insectenstiche bewirkten Vergiftungen, weil es in solchem Falle sich nicht um die Uebertragung einer Krankheit des Thieres handelt.

R. Virchow, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. II, 1. Erlangen 1855. S. 337 ff. — O. Bollinger in Ziemssen's Handbuch, Band III.

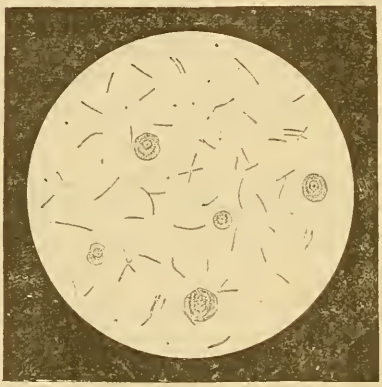
Milzbrand.

Anthrax. Pustula maligna. Carbunkelkrankheit.

Der Milzbrand ist eine Infectionskrankheit, welche vorzugsweise bei pflanzenfressenden Säugethieren, namentlich beim Rindvieh, bei Schafen und Pferden, seltener bei Omnivoren, wie Schweinen, und noch seltener bei Carnivoren vorkommt. Auf viele andere Thiere und auf den Menschen kann die Krankheit übertragen werden: es geschieht dies durch Blut, Fleisch, Haare, Häute und andere Körpertheile von milzbrandkranken Thieren, wenn das darin enthaltene oder daran haftende Krankheitsgift auf eine verletzte Hautstelle oder in innere Organe, namentlich in den Darmkanal gelangt. Jenachdem die Infection auf der Haut oder in inneren Organen stattgefunden hat, äussert sich der Milzbrand beim Menschen entweder zunächst als locale Infectionskrankheit in Form des Milzbrandcarbunkels oder von Anfang an als Allgemeinkrankheit in Form des Milzbrandfiebers. Der örtliche Milzbrandcarbunkel führt aber bei längerem Bestehen gewöhnlich zu Allgemeininfection, und anderseits können beim Milzbrandfieber Localisationen auf der Haut in Form von secundären Milzbrandcarbunkeln auftreten.

Der Milzbrand entsteht durch einen pathogenen Mikroorganismus, welcher als Bacillus Anthracis bezeichnet wird. Die Bacillen, welche durchschnittlich etwa eine Länge von $^1/_{100}$ Millimeter haben, also verhältnissmässig gross sind, finden sind in grossen Mengen im Blute der kranken Thiere. Durch Impfung auf geeignete gesunde Thiere übertragen vermehren sie sich und haben die gleiche Krankheit zur Folge. Unter günstigen Bedingungen, namentlich bei passender Temperatur (16° bis 40° C.) und genügendem Luftzutritt, können sie auf geeigneten Nährboden, wie in vielen Nährflüssigkeiten oder auf gegekochten Kartoffeln, zu langen Fäden auswachsen, in denen sich Sporen bilden, die in Nährlösungen sich wieder zu Bacillen entwickeln. Diese Sporen stellen einen Dauerzustand der Mikrobien dar; sie besitzen eine ausserordentliche Widerstandsfähigkeit gegen die verschiedensten Einwirkungen: im eingetrockneten Zustande können sie Jahre lang keimfähig und infectionsfähig bleiben, auch Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit ertragen, sogar die Fäulniss überdauern. Durch die meisten der gewöhnlichen Desinfectionsmittel werden sie nicht getödtet: so z. B. sterben sie in Carbolsäurelösung von 5 Procent erst nach mehr als 24 Stunden ab; gasförmige schweflige Säure macht sie nicht entwickelungsunfähig; dagegen werden sie schnell getödtet durch Sublimatlösung, und zwar genügt schon eine wässigere Lösung von 1 pro Mille oder noch weniger. Die eigentlichen Bacillen sind weit vergänglicher: im eingetrockneten Zustande bleiben sie meist nur wenige Tage lebensfähig; durch schwache Carbolsäurelösung und durch gasförmige schweflige Säure werden sie schnell vernichtet.

Fig. 7.



Milzbrandbacillen aus dem Blute einer Katze. Vergrösserung 320. Nach Bollinger.

Der Milzbrand ist schon in den ältesten Zeiten als epidemische und endemische Krankheit der Hausthiere bekannt gewesen; aber erst spät gelangte man dahin, den Anthrax beim Menschen als die Folge der Ansteckung mit Milzbrandgift zu erkennen. Die Entdeckung der Milzbrandbacillen war von ungeheurer Tragweite, indem dadurch zum ersten Male für eine zu den Infectionskrankheiten gerechnete Krankheit, die auch beim Menschen vorkam, das Contagium vivum mit Sicherheit nachge-

wiesen wurde. Nachdem schon früher im Blute der milzbrandkranken Thiere die Bacillen als constanter Bestandtheil gefunden, aber nicht in ihrer Bedeutung erkannt, sondern nur als diagnostisches Merkmal verwerthet worden waren (Pollender, Brauell), wurde von Davaine (1863) der Nachweis geliefert, dass sie die eigentliche Ursache des Milzbrands seien. Die weitere Entwickelungsgeschichte der Bacillen und namentlich die Bildung der Sporen und deren Verhalten wurde von R. Koch aufgeklärt. Vgl. Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Band I. Berlin 1881.

Aetiologie.

Der Milzbrand kommt beim Menschen nur vor als Folge directer oder indirecter Ansteckung. Die Beschäftigung mit milzbrandkranken Thieren kann die Uebertragung der Krankheit zur Folge haben; besonders häufig aber kommen beim Schlachten der Thiere, beim Abhäuten oder Zerlegen derselben Infectionen zu Stande in Folge von Einverleibung des Giftes an verletzten Hautstellen. Das Contagium haftet an den Häuten, den Haaren und der Wolle, und dasselbe besitzt eine so grosse Tenacität, dass es in diesen Producten den längsten Transport und selbst viele Bearbeitungen derselben überdauert und den Arbeitern, welche damit sich beschäftigen, die Krankheit mittheilen kann. Rosshaare oder Felle, die aus Südamerika kommen, haben oft bei ihrer Verarbeitung in Europa die Krankheit übertragen. Der Genuss des Fleisches von milzbrandkranken Thieren scheint in der Mehrzahl der Fälle, besonders wenn dasselbe gut gekocht oder gebraten war, keine Infection zur Folge zu haben; in einzelnen Fällen aber hat man in Folge dessen die Krankheit auftreten sehen, und namentlich manche Fälle von sogenannter Mycosis intestinalis scheinen auf den Genuss derartigen Fleisches zurückgeführt werden zu müssen (Leube und W. Müller 1874). Auch die Milch und selbst die Butter von milzbrandkranken Thieren soll infectionsfähig sein. Vielleicht können unter besonderen Umständen die Sporen auch einmal auf andere Nahrungsmittel gelangen und mit diesen in den Darmkanal eingeführt werden. Möglicherweise können eingetrocknete und verstäubte Bacillen und Sporen auch auf dem Wege durch die Respirationsorgane ins Blut gelangen. Das Zerlegen und die sonstige Bearbeitung des rohen Fleisches von milzbrandkranken Thieren hat nicht selten Infection an den Händen oder Armen zur Folge. Durch Insecten, namentlich durch Bremsen und Schmeissfliegen, kann das Gift von einem Thiere auf ein anderes und ebenso auf einen Menschen übertragen werden. Endlich sind Fälle bekannt, bei welchen die Krankheit von einem Menschen auf den anderen übertragen wurde; bei der Section eines an Milzbrand

gestorbenen Menschen kann durch eine leichte Verletzung die Infection vermittelt werden.

Am häufigsten werden diejenigen Berufsklassen befallen, welche mit den kranken Thieren oder mit den Producten und Abgängen derselben sich zu beschäftigen haben, so namentlich Hirten, Thierärzte, Landwirthe, Metzger, Abdecker, Häutehändler, Gerber, Arbeiter in Rosshaar-, Wolle- und Papierfabriken. Es ist leicht verständlich, dass die Milzbrandcarbunkel am häufigsten an den gewöhnlich unbedeckt gehaltenen Körperstellen vorkommen, dass Männer etwas häufiger als Weiber, Erwachsene häufiger als Kinder befallen werden. — Das einmalige Ueberstehen der Krankheit verleiht keine Immunität.

Beim Menschen ist der Milzbrand eine rein contagiöse Krankheit, die freilich, wie dies auch bei anderen contagiösen Krankheiten der Fall ist, nicht nur durch directe Berührung mit den Kranken, sondern auch indirect durch Vermittelung von Instrumenten und von thierischen Producten, an denen die Bacillen oder die Sporen haften, übertragen wird. Beim Vieh ist das Verhältniss etwas anders. Die Uebertragung der Krankheit durch directe Ansteckung ist zwar auch bei Thieren möglich; durch Ueberimpfen von Blut wird sie sogar sicher bewirkt. Aber die Verbreitung durch Contagion kommt beim Vieh thatsächlich nur selten vor; weit häufiger geschieht es, dass zahlreiche Stücke Vieh gleichzeitig oder doch unabhängig von einander befallen werden, sobald die Thiere auf gewisse Weideplätze getrieben werden. Der Milzbrand ist in gewissen Gegenden endemisch, und es sind gewöhnlich ziemlich beschränkte und genau begrenzte Localitäten, an denen diese sogenannte spontane Entstehung stattfindet, nämlich hauptsächlich Weideplätze, welche feucht sind oder zeitweise von Ueberschwemmungen betroffen werden. Wir müssen annehmen, dass an diesen Stellen die Milzbrandbacillen, welche einmal mit dem bluthaltigen Koth oder Urin von kranken Thieren oder aus den secirten oder abgehäuteten Leichen dort deponirt worden sind, die Bedingungen finden für ihre Weiterentwickelung und namentlich für die Bildung von Sporen, die dann Jahre lang ausdauern und später von dort weidendem Vieh mit dem Futter wieder aufgenommen werden können. So erklärt es sich, dass manche erfahrene Thierärzte den Milzbrand nicht für contagiös, sondern für eine miasmatische Krankheit erklärt haben. Und wir müssen in Anbetracht des Umstandes, dass die Uebertragung von einem Thiere auf das andere jedenfalls nicht die Regel bildet, dass vielmehr das Krankheitsgift gewöhnlich von aussen bezogen wird, den Milzbrand der Thiere zu den miasmatisch-contagiösen Krankheiten in unserem Sinne rechnen. Beim Menschen ist eine derartige „spontane“ Entstehung von Milzbrand durch Aufenthalt in einer solchen Localität bisher niemals beobachtet worden; vielmehr kommt die Krankheit beim Menschen nur vor in Folge von directer oder indirecter Uebertragung des Krankheitsgiftes von Thieren oder anderen Menschen.

Wenn etwa weitere Untersuchungen bestätigen sollten, was schon als Vermuthung ausgesprochen wurde (R. Koch), dass die Mikrobien des

Milzbrands an gewissen Localitäten eine vollkommen selbständige Existenz führen können, dass sie an Orten vorkommen, wo sie niemals in früheren Zeiten durch krankes Vieh abgelagert wurden, und dass sie auf unbegrenzte Zeit sich gänzlich unabhängig von höheren Thieren erhalten und fortpflanzen können, so würde der Milzbrand der Thiere geradezu zu den miasmatischen Krankheiten zu rechnen und den Malariakrankheiten an die Seite zu stellen sein; es würde aber natürlich nicht, wie dies früher zuweilen angenommen wurde, wirkliche Identität mit der Malaria bestehen, sondern nur Analogie. Vorläufig halte ich diese Annahme noch für unwahrscheinlich; vielmehr scheint das Milzbrandgift nur an solchen Localitäten vorzukommen, an denen es einmal in früheren Zeiten von milzbrandkranken Thieren abgelagert worden ist.

Symptomatologie.

Der Milzbrand tritt beim Menschen, je nach der Stelle, an welcher die Infection stattgefunden hat, in zwei verschiedenen Formen auf. Nach der häufiger vorkommenden äusseren Infection entsteht auf der Haut der Milzbrandcarbunkel oder seltener das Milzbrandoedem, bei der Infection von inneren Organen aus entsteht das Milzbrandfieber.

Der Milzbrandcarbunkel auf der äusseren Haut beginnt meist nach einer Incubationszeit von 4 bis 7 Tagen, zuweilen auch schon früher, indem an der Stelle der Infection unter Stechen und Jucken, welches von den Kranken oft fälschlich auf einen Insectenstich bezogen wird, ein rother Fleck sich bildet mit einem schwärzlichen Punkt in der Mitte. Die Stelle schwillt an, in der Mitte entsteht eine Blase mit gelblicher oder röthlicher oder dunkelblutiger Flüssigkeit, die bald platzt und eine eintrocknende Excoriation hinterlässt. Während der Knoten an Umfang zunimmt, zuweilen im Umkreise neue Bläschen sich bilden und die Haut gewöhnlich in weiter Ausdehnung von Oedem und Infiltration befallen wird, beginnt die Mitte des Knotens unter schwärzlicher Verfärbung brandig abzusterben; der gangränöse Zerfall greift in die Tiefe, und es kann selbst durch Gasentwicklung gangränöses Emphysem entstehen. — Mit dem Fortschreiten des örtlichen Prozesses stellen sich meist bald früher bald später schwere Störungen des Allgemeinbefindens ein, welche theils auf das Allgemeinwerden der Krankheit durch Uebergang des Krankheitsgiftes in das Blut, theils auf Septichaemie in Folge der localen Gangrän zu beziehen sind. Es besteht Fieber, bei dem die Temperatur sehr hohe Grade erreichen kann, zuweilen aber auch nur wenig gesteigert ist; dabei sind Kopfschmerzen und Gliederschmerzen vorhanden, in einzelnen Fällen Aufregung bis zu Delirien, in anderen grosse Schwäche, Hinfälligkeit oder

Benommenheit, zuweilen auch Erbrechen oder Diarrhoe; endlich kann unter zunehmender Herzschwäche Collapsus und Tod erfolgen. Wenn die Localaffection günstig verläuft und sich bald abgrenzt, und namentlich wenn sie früh genug passend behandelt wird, sind die Allgemeinerscheinungen oft weniger schwer, und sie können sogar vollständig fehlen; aber auch wenn sie schon einen hohen Grad erreicht haben, ist die Hoffnung noch nicht ganz ausgeschlossen, dass mit der Abgrenzung der Localaffection eine Besserung eintreten könne.

In selteneren Fällen tritt die Localaffection auf in der Form des Milzbrandoedems. Dabei zeigt sich oedematöse Schwellung und erysipelatöse Röthung der Haut, die über grosse Strecken sich verbreitet, sich oft mit Blasenbildung verbindet und zu Vereiterung oder Gangränescenz führen kann. Dabei können die gleichen Allgemeinerscheinungen wie beim Milzbrandcarbunkel sich einstellen.

Das Milzbrandfieber kommt beim Menschen seltener vor als der Carbunkel; es entsteht bei Infection von inneren Organen, namentlich vom Darmkanal aus, und beginnt z. B. nach dem Genuss von infectiösem Fleisch schon bald nachher oder im Verlauf der nächsten Tage. Die Störungen bestehen zuweilen in heftigem Fieber mit den gewöhnlichen Fiebererscheinungen, zuweilen mehr in den Erscheinungen einer schweren acuten Vergiftung mit frühzeitigem Collapsus. Meist ist Erbrechen und Diarrhoe vorhanden, oft mit Blutabgang; es stellen sich Erscheinungen von Herzschwäche ein mit Athemnoth und Cyanose, und meist führt die Krankheit unter Herzlähmung zum Tode, oft schon nach 1 bis 3 Tagen, in anderen Fällen erst nach längerer Dauer. In den letzteren Fällen kommen häufig Localisationen vor in Form von Carbunkeln, die meist an den Armen oder am Kopf auftreten.

Die Prognose ist beim primären Milzbrandcarbunkel, falls die Krankheit frühzeitig erkannt und zweckmässig behandelt wird, eine relativ günstige. In Milzbranddistricten, wo das Publicum und die Aerzte mit der Krankheit vertraut sind, beträgt die Mortalität oft weniger als 10 Procent. Das Milzbrandfieber gibt eine ungünstige Prognose, indem die überwiegende Mehrzahl der Kranken zu Grunde geht.

Anatomische Veränderungen.

Die Leichen zeigen meist starke Todtenstarre, zuweilen noch deutliche Cyanose, haben grosse Neigung zu Fäulniss. Auf der Haut finden sich die Carbunkelbildungen mit mehr oder weniger ausgedehnter Gangrän und Oedem in der Umgebung. Das Blut ist von dunkler Farbe, theerartig, meist nicht geronnen. In zahlreichen Or-

ganen, besonders auch in den serösen Häuten, finden sich kleine oder grössere Haemorrhagien; auch kommen seröse oder haemorrhagische Ergüsse in den serösen Höhlen vor. Die Lymphdrüsen sind zum Theil angeschwollen, hyperaemisch, oft mit Haemorrhagien durchsetzt. Im Magen und im Darm ist, auch wenn die Infection nicht vom Darmtractus ausging, die Schleimhaut geröthet und geschwellt, zeigt häufig linsengrosse und grössere circumscripte, haemorrhagisch infiltrirte Stellen, welche prominiren und oft in der Mitte verschorft sind (Schleimhautcarbunkel); ausserdem besteht stellenweise diffuse haemorrhagische Infiltration. In einem Falle der Tübinger Klinik waren die Schleimhautcarbunkel besonders im Magen sehr ausgebildet in Form von zahlreichen linsengrossen bis halbmarkstückgrossen, kreisförmigen, schwach hervorragenden haemorrhagischen Schorfen, in denen massenhaft Milzbrandbacillen sich fanden. Die Milz ist meist nur wenig vergrössert, sehr schlaff, breiig weich, von dunkler Farbe. In der Leber, den Nieren, dem Herzen besteht gewöhnlich vorgeschrittene parenchymatöse Degeneration. — Die Milzbrandbacillen finden sich in grossen Mengen in den äusseren Carbunkeln so wie in den haemorrhagischen Verdickungen des Darmkanals, die deren Analoge darstellen, ferner auch in der Milz, in vielen Lymphdrüsen, in den verschiedenen haemorrhagischen Herden. Im Blute sind auch beim Menschen die Bacillen vorhanden, aber gewöhnlich weniger zahlreich, als sie bei Thieren gefunden werden.

Therapie.

Die Prophylaxis des Milzbrands hat sich hauptsächlich die Einschränkung der Krankheit bei Thieren zum Ziel zu setzen. In dieser Beziehung ist geboten die Vermeidung des Weideganges auf die als gefährlich bekannten Weiden, die durch Entwässerung zu verbessern oder wo möglich in Ackerboden umzuwandeln sind, ferner die sorgfältige Beseitigung der Cadaver und aller Abgänge von milzbrandkranken Thieren durch Verbrennen oder durch Vergraben in bedeutender Tiefe. Ob die von Pasteur angeregte prophylaktische Impfung der Thiere mit einem durch Cultur unter ungünstigen Verhältnissen abgeschwächten Milzbrandgift praktisch in grösserer Ausdehnung anwendbar ist, wird sich erst durch weitere Versuche feststellen lassen. Da die gewöhnlich vorausgesetzte Analogie dieser prophylaktischen Impfung mit der Schutzpockenimpfung in Wirklichkeit nicht zutrifft (S. 53, 178), indem das abgeschwächte Milzbrandgift immer doch noch specifisches Milzbrandgift ist, welches auf günstigem Nährboden wieder in kräftiges Contagium sich umwandeln

kann, so ist zu befürchten, dass durch eine ausgedehnte Anwendung der prophylaktischen Impfung in ähnlicher Weise die Verbreitung des Milzbrandes gefördert werden könnte, wie die Verbreitung der Variola durch die Variolation (S. 176).

Verdächtiges Arbeitsmaterial, wie Haare, Wolle u. dgl., würde genügend desinficirt werden können durch Auskochen oder noch besser durch längere Behandlung mit überhitztem Wasserdampf oder vielleicht auch durch Behandlung mit Sublimatlösung, die nachher wieder ausgewaschen werden könnte.

Eine inficirte oder auch nur der Infection verdächtige Wunde ist sofort energisch zu ätzen mit concentrirter Salpetersäure oder Carbolsäure. Ein Milzbrandcarbunkel auf der Haut muss möglichst bald vollständig ausgeschnitten und dann die Umgebung geätzt werden. Gegen die bei Carbunkel folgenden Allgemeinerscheinungen und ebenso beim Milzbrandfieber wird vorzugsweise empfohlen die innerliche Anwendung von Chinin und von Carbolsäure in der Weise, dass etwa 2 Gm oder mehr Chinin und 1 Gm Carbolsäure auf den Tag verbraucht wird.

Rotz.

Der Rotz ist eine contagiöse Krankheit, welche hauptsächlich bei Pferden und Eseln vorkommt, aber ausnahmsweise auch auf alle anderen Hausthiere mit Ausnahme des Rindviehs und endlich auch auf den Menschen übertragen werden kann.

Der Rotz gehört zu den infectiösen Granulationsgeschwülsten; doch tritt beim Menschen die Geschwulstbildung weniger hervor als bei Thieren. Es bilden sich theils Knötchen oder Knoten, welche aus kleinzelligem Gewebe bestehen, theils diffuse zellige Infiltrationen. Diese Neubildungen sind sehr vergänglich: die Zellen degeneriren und zerfallen, es entstehen Geschwüre und Abscesse. Bei Pferden wird die Affection der Nasenschleimhaut vorzugsweise als Rotz, die Knotenbildung in der Haut und in den Muskeln als Wurm bezeichnet.

Unter dem Namen der Granulationsgeschwülste fasste Virchow die Neubildungen zusammen, für welche das gewöhnliche Gewebe der Granulation den Typus darstellt, welche in ihrer Entwickelung in der Regel nicht über diesen Typus hinausgehen und überhaupt kein dauerndes Gewebe bilden, sondern nur ein vergängliches Dasein haben und zum Zerfall, zur Erweichung und Ulceration geneigt sind. Es gehören dahin ausser dem Rotz noch die syphilitische Neubildung, der Lupus, der Aussatz, der Tuberkel. Da alle diese Neubildungen durch Infection hervorgerufen werden, so hat Ziegler dieselben passend als infectiöse

Granulationsgeschwülste bezeichnet. Vgl. Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Band II. S. 385 ff.

Als Mikrobien der Rotzkrankheit sind Bacillen gefunden worden, welche etwa die Grösse von Tuberkelbacillen haben. Dieselben konnten in Nährflüssigkeiten durch verschiedene Generationen gezüchtet werden und hatten dann bei Uebertragung auf Pferde, Esel und andere Thiere wieder ausgebildeten Rotz zur Folge (Löffler und Schütz 1882, Bouchard, Capitan et Charrin 1882).

Aetiologie.

Beim Menschen kommt der Rotz vor in Folge von Ansteckung. Das Krankheitsgift ist bei den Pferden enthalten in dem Ausfluss der Nase, in den Rotzknoten und den Geschwüren, im Blute; auch die Thränenflüssigkeit, der Speichel, der Schweiss, der Harn, die Milch der kranken Thiere sollen infectiös sein. Das Rotzgift hat eine bedeutende Tenacität; in den Stallungen kann es noch nach Monaten wirksam sein. Die Ansteckung erfolgt am häufigsten, indem beim Umgange mit den kranken Thieren irgend eine unbedeutende Verletzung der Hände oder anderer entblösster Körpertheile das Krankheitsgift aufnimmt, oder indem beim Ausschnauben der Thiere der zerstäubte Nasenschleim beim Menschen auf die Schleimhaut des Mundes, der Nase, der Conjunctiva gelangt. Das Abhäuten und Zerlegen der gefallenen oder getödteten Thiere kann die Infection veranlassen, und ebenso die Zubereitung des Fleisches; dagegen scheint das Verspeisen des hinreichend gekochten oder gebratenen Fleisches keine Infection zu bewirken. Nach der gewöhnlichen Annahme kommt auch eine Uebertragung der Krankheit durch die Luft vor, und es wird deshalb das Rotzgift zu den flüchtigen Contagien gerechnet. In seltenen Fällen ist auch schon die Krankheit von einem Menschen auf den anderen übertragen worden, und namentlich bei der Section von an Rotz gestorbenen Menschen ist die Gefahr der Infection vorhanden. Am häufigsten kommt der Rotz vor bei Pferdewärtern, Kutschern, Abdeckern, Pferdemetzgern, Thierärzten, Cavalleristen. Es ist leicht verständlich, dass Weiber und Kinder nur selten befallen werden.

Die Incubationszeit wird zu 3 bis 5 Tagen angegeben; doch soll sie in einzelnen Fällen auch eine längere Dauer haben können.

Symptomatologie.

Wenn eine örtliche Infection an den Händen oder im Gesicht stattgefunden hat, so bestehen gewöhnlich die ersten Erscheinungen

in dem Auftreten eines Geschwüres an der Infectionsstelle mit Anschwellung der entsprechenden Lymphgefässe und Lymphdrüsen und mit erysipelatösen oder phlegmonösen Processen in der Umgebung. Das ursprüngliche Geschwür hat oft Aehnlichkeit mit einem Schanker, greift um sich, hat einen speckigen Grund und unregelmässige Ränder, sondert dünnen Eiter ab. Allmälig beginnen dabei die Allgemeinerscheinungen. — In den Fällen, in welchen eine äussere Infection nicht stattgefunden hat, bilden die Allgemeinerscheinungen den Anfang der Erkrankung, und man kann dann ein besonderes Stadium invasionis unterscheiden. Dasselbe besteht hauptsächlich in Fieber, welches zuweilen mit ausgebildetem Frostanfall beginnt, worauf dann Hitze und die gewöhnlichen Erscheinungen des Fiebers folgen. Dabei sind meist Schmerzen in Muskeln und Gelenken vorhanden, die als ziehend und reissend bezeichnet werden. Darauf folgt das Stadium eruptionis mit Localisationen in verschiedenen Organen. Auf der Haut entstehen pustelähnliche Bildungen, welche von einem rothen Hof umgeben sind, einen eiterähnlichen, aus Detritus bestehenden Inhalt haben, und unter denen die Cutis bis zu einer bedeutenden Tiefe zerstört ist. Im Unterhautbindegewebe und in den Muskeln bilden sich kleinere oder grössere Knoten, welche erweichen und dann wieder verschwinden können, häufig aber aufbrechen, eine zähflüssige, eiterähnliche, oft haemorrhagische Masse entleeren und umfangreiche Verschwärungen hinterlassen. In einem von mir untersuchten Falle enthielten die Detritusmassen der erweichten Muskelknoten wohlausgebildete Haematoidinkrystalle. In einzelnen Fällen hat man auch in inneren Organen, namentlich in der Lunge, der Leber der Milz, den Nieren, den Hoden Knotenbildung oder diffuse Infiltration gefunden. In den serösen Höhlen und in den Gelenken kommen seröse oder eiterige Ergüsse vor. Die Nasenschleimhaut wird beim Menschen nicht so constant wie beim Pferde, aber doch in der Mehrzahl der Fälle ergriffen, indem Knötchenbildung oder diffuse Infiltration und Ulceration stattfindet. Dabei besteht ein reichlicher zäher eiteriger oder jauchiger, oft blutiger Ausfluss, während zugleich die Nase und oft auch die Umgebung derselben geschwollen, geröthet und schmerzhaft ist. Auch in den Stirnhöhlen, auf der Schleimhaut der Respirationswege, auf der Mund- und Rachenschleimhaut und auf der Conjunctiva können ähnliche Ulcerationen vorkommen. Die Lymphdrüsen am Halse sind meist angeschwollen und können vereitern. In der Umgebung der Rotzknoten und der Geschwüre wird bei den benachbarten Knochen zuweilen das Periost mitergriffen, und der Knochen kann nekrotisch werden.

Nach dem Verlauf der Krankheit unterscheidet man acute und chronische Fälle. Bei dem acuten Rotz stellen sich die localen Eruptionen schon während der ersten Tage zahlreich ein, das Fieber erreicht hohe Grade und zeigt den sogenannten asthenischen Charakter; es entwickelt sich ein Status typhosus mit Delirien oder Sopor, und unter Zunahme der Herzschwäche erfolgt der Tod, in den acutesten Fällen schon innerhalb der ersten Woche, in der Mehrzahl der Fälle erst nach 3 bis 4 Wochen. Der chronische Rotz nimmt einen langsameren Verlauf, das Fieber ist weniger heftig oder lässt bald nach, und nur beim Auftreten neuer Localisationen wird es wieder stärker, die Localisationen folgen langsamer auf einander, es können längere Pausen eintreten, auf welche wieder neue Nachschübe folgen; die Krankheit zieht sich über Monate und in einzelnen Fällen selbst über Jahre hin. — Beim acuten Rotz ist die Prognose nahezu absolut ungünstig, beim chronischen Rotz sind dagegen Heilungsfälle nicht ganz selten.

Die Diagnose kann, wenn nicht der Beruf oder die Beschäftigung des Kranken eine Andeutung über die Art der Infection gibt, unter Umständen und besonders beim chronischen Rotz Schwierigkeiten darbieten, indem namentlich manche septische Infectionen ähnliche allgemeine und örtliche Störungen machen können. Auch von anderen infectiösen Granulationsgeschwülsten, namentlich von Syphilis und Tuberculose, ist die Krankheit nicht immer leicht zu unterscheiden. In den einigermassen ausgebildeten Fällen gibt das Verhalten der Knoten und Geschwüre, ferner die Hautaffection mit der tiefgreifenden Zerstörung der Cutis, endlich die Nasenaffection genügende Anhaltspunkte. In zweifelhaften Fällen kann vielleicht auch die Impfung auf Thiere, für welche Bollinger Ziegen und Kaninchen vorschlägt, die Diagnose sichern. In Zukunft wird möglicherweise der Nachweis oder die Züchtung der specifischen Bacillen für die Diagnose von Bedeutung sein.

Therapie.

In prophylaktischer Beziehung ist hauptsächlich die Einschränkung der Krankheit bei den Pferden zu erstreben. Es kann dies erreicht werden durch sofortige Tödtung aller befallenen und aller der Krankheit verdächtigen Thiere und durch sorgfältige Desinfection der Stallungen und der Geschirre. In der französischen Armee hat bei den Pferden der Rotz beträchtlich abgenommen, seitdem die früher geleugnete Contagiosität der Krankheit zur allgemeinen Anerkennung gelangt ist. Für die mit Pferden umgehenden Personen

ist ausreichende Belehrung über die Natur und die Gefahren der Krankheit von grosser Wichtigkeit. — Eine frisch inficirte Wunde muss sorgfältig ausgeschnitten und geätzt werden. Bei den localen Rotzgeschwüren scheint Carbolsäure und Chlorwasser von günstiger Wirkung zu sein. Wenn bereits Allgemeininfection eingetreten ist, so ist eine symptomatische Behandlung erforderlich, welche das Fieber und die Localaffectionen berücksichtigt und den Kräftezustand möglichst zu erhalten sucht. Von Medicamenten werden Quecksilber- und Jodpräparate, ferner Carbolsäure und endlich Arsenik empfohlen.

Hundswuth.

Lyssa. Hydrophobie.

Die Hundswuth ist eine contagiöse Krankheit, welche vorzugsweise bei Hunden, Füchsen, Wölfen vorkommt und durch Biss von einem Thiere auf das andere übertragen wird. Auch viele andere Säugethiere und namentlich auch der Mensch können durch den Biss kranker Thiere inficirt werden. Die Krankheit besteht beim Menschen in heftigen Krampfanfällen, welche reflectorisch erregt werden durch Schluckbewegungen und durch andere Umstände; dieselben betreffen die Schlundmusculatur und die Respirationsmuskeln, später auch die übrige Körpermusculatur, und führen durch Erschöpfung des Centralnervensystems zum Tode.

Die Mikrobien der Hundswuth sind ungeachtet vielfacher Untersuchungen und mancher Züchtungsversuche bisher noch nicht mit Sicherheit erkannt worden.

Aetiologie.

Die Krankheit entsteht beim Menschen in Folge des Bisses kranker Thiere. Das Contagium ist im Speichel enthalten und wird bei Gelegenheit des Bisses eingeimpft; auch durch das Lecken an einer verletzten Hautstelle kann das Gift übertragen werden. Aber nicht auf jeden Biss eines wuthkranken Hundes folgt die Krankheit: man kann rechnen, dass von den Menschen, welche von notorisch wuthkranken Hunden gebissen worden sind, nicht ganz die Hälfte wirklich erkrankt. Bisswunden im Gesicht sind besonders gefährlich, demnächst die an den Händen. Bisse an durch Kleidungsstücke bedeckten Körpertheilen haben weniger häufig Erkrankung zur Folge, vielleicht weil dabei zuweilen der infectiöse Speichel abgestreift wird. Von Bedeutung ist jedenfalls bei Hunden und möglicherweise auch

bei Menschen die individuelle Disposition. Die Krankheit kann von einem Thiere auf das andere durch Impfung übertragen werden; ausser dem Speichel ist auch das Blut infectiös. Pasteur stellte seine Impfungen bei Thieren in der Weise an, dass die Substanz der Medulla oblongata von wuthkranken Thieren in Fleischbrühe suspendirt in den Schädelraum unter die Dura mater injicirt wurde. Vom Menschen lässt sich die Krankheit auf Thiere zurückübertragen; doch ist kein sicherer Fall bekannt, dass ein Mensch einen anderen angesteckt hätte. Der Genuss von Fleisch und Milch erkrankter Thiere hat sich sowohl für Menschen als für Hunde unschädlich erwiesen. Eine indirecte Uebertragung des Contagiums durch Effecten oder durch Zwischenträger ist bisher nicht beobachtet werden.

Die Incubationszeit hat beim Menschen eine sehr verschiedene Dauer; in der Mehrzahl der Fälle beträgt sie zwischen 20 und 60 Tagen, selten weniger als 14 Tage oder mehr als 3 bis 6 Monate. Während der Dauer der Incubation sind keinerlei Krankheitserscheinungen vorhanden; die durch den Biss bewirkten Wunden pflegen leicht und schnell zu heilen.

Symptomatologie.

Vor dem Ausbruch der Krankheit zeigt sich zuweilen in der Narbe ein Gefühl von Jucken und Brennen oder auch von Schmerz, der centripetal ausstrahlt; auch sollen in der Narbe zuweilen leicht entzündliche Erscheinungen auftreten. — Der Verlauf der Krankheit kann in drei Stadien eingetheilt werden.

1. Das Stadium melancholicum beginnt mit allgemeinen Störungen, wie Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Kopfschmerzen; dazu gesellt sich dann bald psychische Aufregung mit melancholischem Charakter: die Kranken, und zwar nicht nur diejenigen, welche den Ausbruch der Krankheit erwarten, sondern auch solche, welche keine Ahnung von dem haben, was ihnen bevorsteht, werden von Angst und innerer Unruhe umhergetrieben; sie sind empfindlich gegen Sinneseindrücke, der Schlaf fehlt oder ist unruhig, durch beängstigende Träume gestört. Zuweilen zeigen sich schon Andeutungen von krampfhaften Erscheinungen beim Schlucken und namentlich beim Trinken, oder auch Erschwerung des Sprechens, Gefühl von Oppression mit Neigung zu tiefem Einathmen. Nachdem diese Erscheinungen, die auch wohl als Prodromalerscheinungen bezeichnet werden, 1 bis 2 Tage gedauert haben, in einzelnen Fällen aber auch, ohne dass überhaupt ein ausgebildetes Stadium melancholicum vorhergegangen wäre, treten die schweren Erscheinungen des zweiten Stadiums ein.

2. Das Stadium irritationis s. convulsivum s. hydrophobicum beginnt plötzlich mit einem heftigen Krampfanfall, der bei einem Versuch zu trinken oder bei irgend einer psychischen Erregung ausbricht, vorzugsweise die Muskeln des Schlundes und die Inspirationsmuskeln befällt und den Kranken in furchtbare Erstickungsnoth versetzt. Solche Reflexkrämpfe wiederholen sich bei jedem Versuch zu trinken, und endlich werden sie schon durch die blosse Vorstellung des Trinkens oder Schluckens hervorgerufen. Dadurch entsteht die sogenannte Wasserscheu oder Hydrophobie, indem der Kranke ängstlich Alles vermeidet, was die Vorstellung des Trinkens oder Schluckens erregt, und endlich mit wüthender Heftigkeit Alles abwehrt, was mit solchen Vorstellungen zusammenhängt. Auch das Verschlucken des meist in abnormer Menge abgesonderten Speichels ist nicht möglich, und deshalb lässt ihn der Kranke aus dem Munde herabfliessen oder wirft ihn mit Gewalt aus. Die Anfälle wiederholen sich immer häufiger, werden auch durch Luftzug, durch den Anblick glänzender Gegenstände, durch plötzliche Berührung hervorgerufen; zugleich nimmt die Heftigkeit der Krämpfe zu; sie erstrecken sich über weitere Muskelgruppen; sie sind meist klonisch, an epileptische Anfälle erinnernd, zuweilen aber auch tonisch und dann den Krämpfen bei Tetanus ähnlich. Die Pulsfrequenz ist sehr bedeutend gesteigert, die Körpertemperatur zeigt meist nur eine mässige Steigerung. Zeitweise treten Delirien ein mit Illusionen und Hallucinationen; zuweilen kommt es, namentlich wenn der Kranke glaubt, man wolle ihm Zwang anthun, zu ausgebildeten maniakalischen Anfällen. In den Zwischenzeiten ist das Bewusstsein nicht wesentlich gestört. In einem heftigen Anfall kann der Tod durch Erstickung erfolgen. Meist übersteht der Kranke die Anfälle, wird aber immer schwächer. Nachdem der Zustand etwa 2 bis 3 Tage gedauert hat, nehmen die Anfälle an Heftigkeit ab, und die Krankheit geht in das letzte Stadium über.

3. In dem Stadium paralyticum haben die Reflexkrämpfe nachgelassen; oft ist das Schlucken wieder einigermassen möglich, das Athmen weniger behindert; aber gleichzeitig hat sich ein hoher Grad von allgemeiner Schwäche eingestellt mit kleinem, sehr frequentem und unregelmässigem Puls, beschleunigtem und röchelndem Athmen, schwacher und rauher Stimme, erweiterten Pupillen, ohne auffallende Störung des Bewusstseins. Unter den Erscheinungen der Herzlähmung erfolgt bald der Tod.

Die Diagnose ist gewöhnlich leicht, namentlich wenn die Anamnese klar ist. Doch muss man sich erinnern, dass ähnliche Reflex-

krämpfe, welche die Schlund- und Respirationsmuskeln befallen und durch Schluckbewegungen erregt werden, auch bei anderen Zuständen vorkommen können. Ein Fall von Tetanus, bei welchem der Kranke in dem durch Schlucken hervorgerufenen Krampfanfall durch Erstickung zu Grunde ging, kam kürzlich in der hiesigen Klinik vor (Tetanus hydrophobicus). Bei Hysterie habe ich schon ähnliche, wenn auch schwächere Anfälle, mit ausgebildeter Wasserscheu beobachtet, die durch passende Behandlung leicht und dauernd beseitigt werden konnten. Bei Kranken, welche fälschlich glauben mit Wuthkrankheit inficirt zu sein, können Wasserscheu oder heftige Krampfanfälle oder Wuthanfälle vorkommen, die ebenfalls bei passender Behandlung sich bald verlieren (Hypochondria hydrophobica, Lyssophobie).

Es hat Autoren gegeben, welche das Vorkommen der Wuthkrankheit beim Menschen geleugnet haben, indem sie die betreffenden Krankheitszustände und den Tod als blosse Folgen der Angst vor der eingebildeten Wuthkrankheit erklärten, oder indem sie dieselben als Tetanus traumaticus, der von der Bisswunde ausgegangen sei, deuten wollten. Solche auf ganz oberflächliches Raisonnement gestützte Behauptungen werden einfach durch die Thatsachen widerlegt.

Die Prognose ist, wenn die Krankheit zum Ausbruch gekommen ist, absolut ungünstig. Bei den vereinzelten Fällen, in welchen Heilung erfolgt sein soll, ist meist mit Grund an der Richtigkeit der Diagnose zu zweifeln. — Für die Prognose nach dem Biss eines wuthkranken Thieres ist es neben den übrigen bei der Aetiologie angeführten Momenten von besonders entscheidender Bedeutung, ob frühzeitig eine zweckmässige Behandlung der Bisswunde stattgefunden hat.

Anatomische Veränderungen.

Der Leichenbefund bei an Wuthkrankheit gestorbenen Menschen bietet nichts Charakteristisches. Die vorhandenen meist unbedeutenden Veränderungen sind mehr Folgen als Ursachen der schweren Krankheitserscheinungen. Gewöhnlich zeigen die Leichen baldigen Eintritt der Starre und der Fäulniss; häufig ist ein gewisser Grad von Cyanose vorhanden. Das Blut ist nur wenig geronnen, von dunkler Farbe, macht starke Imbibition. Im Gehirn und den Gehirnhäuten findet sich Hyperaemie und oft mässiges Oedem, zuweilen einzelne Ekchymosen; auch das Rückenmark und seine Häute sind meist hyperaemisch. Zuweilen hat man am Halssympathicus und seinen Ganglien oder am Vagus und seinen Aesten oder an den der Bissstelle benachbarten Nerven Hyperaemie oder auch etwas Schwellung gefunden;

doch sind diese Befunde nicht constant. Die Rachenorgane sind oft blutreich, zuweilen besteht etwas Anschwellung der Mandeln oder der Balgdrüsen an der Zungenwurzel. Die Schleimhaut des Magens und Darms ist meist injicirt; im Magen kommen Ekchymosen vor. In den Lungen findet sich reichlicher Blutgehalt, Hypostasen, Oedem, zuweilen haemorrhagische Herde oder Ekchymosen der Pleura; auch kann in Folge von Verschlucken Fremdkörper-Pneumonie entstanden sein. In den Nieren besteht Hyperaemie, zuweilen etwas Schwellung und Trübung der Corticalsubstanz. Auch in der Leber können Andeutungen von parenchymatöser Degeneration vorhanden sein.

Bei den an Wuthkrankheit gestorbenen Hunden ist der Befund im Wesentlichen der gleiche. Im Magen finden sich keine Speisereste, aber in der Mehrzahl der Fälle irgend welche unverdauliche Substanzen, wie Stroh, Haare, Holzstücke, Lumpen, Steine, Nägel u. dergl. Dieses Verhalten ist neben dem Fehlen von Localaffectionen, welche den Tod erklären könnten, von einiger Bedeutung für die Diagnose aus dem Leichenbefund.

Therapie.

Die Prophylaxis fordert Verminderung der Zahl der überflüssigen Hunde durch möglichst hohe Hundesteuer, ferner strenge Durchführung der Hundesperre, sobald ein verdächtiges Thier in der Gegend sich gezeigt hat, endlich sofortiges Tödten aller herrenlos umherlaufenden und namentlich aller wuthverdächtigen und aller von solchen gebissenen Hunde. Nur dann, wenn ein Hund einen Menschen gebissen hat, darf er nicht getödtet werden; denn nur durch Beobachtung desselben lässt sich mit Sicherheit entscheiden, ob er wuthkrank ist oder nicht; wenn ein solcher Hund nicht unter den Erscheinungen der Wuth zu Grunde geht, so kann der Gebissene vollständig beruhigt sein.

Wenn ein Mensch von einem wuthverdächtigen Thiere gebissen wurde, so ist sofort die Wunde möglichst sorgfältig auszusaugen; es ist diese Massregel für den Aussaugenden nicht mit Gefahr verbunden; an manchen Körperstellen kann durch Application eines Schröpfkopfes eine ähnliche Wirkung erreicht werden. Ferner muss die Wunde ausgeschnitten und die Umgebung gründlich geätzt werden mit Kali causticum, Chlor-Antimon oder concentrirter Carbolsäure, und nachher ist die Wunde noch lange Zeit in Eiterung zu erhalten. Je früher solche Behandlung der Wunde vorgenommen wird, um so sicherer ist ihre prophylaktische Wirkung; aber auch wenn schon längere Zeit vergangen ist, scheint sie nicht ganz nutzlos zu sein und muss jedenfalls noch ausgeführt werden.

Unzählige innere Mittel und zum Theil Geheimmittel sind als Prophylactica empfohlen worden; und da überhaupt nur bei einem Theil der Gebissenen die Krankheit zum Ausbruch kommt, so kann es bei keinem dieser Mittel fehlen, dass nach seiner Anwendung zuweilen die Krankheit ausbleibt. Vielleicht ist Einiges zu hoffen von einer energischen Mercurialcur oder von der Anwendung des Arsenik. Ausserdem sind gebräuchlich Kupfervitriol, Zinkvitriol, Belladonna, Canthariden, Meloë majalis u. s. w.

Bei ausgebrochener Krankheit ist nur noch eine symptomatische Behandlung möglich, welche hauptsächlich in der Anwendung der Narcotica und Anaesthetica in grossen Dosen besteht. Durch Chloroforminhalationen werden, so lange die Narkose besteht, die Anfälle unterdrückt. Wiederholte kleine Klystiere von lauwarmem Wasser oder Chamillenthee mit Zusatz von Opiumtinctur können die erforderliche Flüssigkeitszufuhr vermitteln.

Die Untersuchungen von Pasteur haben gezeigt, dass es möglich ist, bei Hunden durch Impfung mit einem modificirten Wuthgift, welches keine gefährliche Erkrankung hervorruft, Immunität gegen das unveränderte Wuthgift herzustellen. Man kann vielleicht daran denken, bei einem von einem wuthkranken Hunde gebissenen Menschen durch eine ähnliche Impfung der Wirkung der Infection zuvorzukommen und durch Herstellung von Immunität der schweren Erkrankung vorzubeugen; doch liegen bisher noch keine praktischen Resultate vor.

Auf das Curare, welches, in genügender Dosis angewendet, die Endigungen der motorischen Nerven in den willkürlichen Muskeln lähmt, hat man Hoffnungen gesetzt. Wenn das Mittel bis zur Lähmung angewendet würde, so würden freilich die Krampfanfälle aufhören; aber es müsste zugleich wegen der Lähmung der Respirationsmusculatur die Tracheotomie ausgeführt und die künstliche Respiration unterhalten werden; ob und wann dann der Zeitpunkt eintreten würde, dass auch ohne weitere Wirkung des Curare die Krampfanfälle ausblieben, lässt sich bisher nicht bestimmen. Uebrigens scheint schon die Anwendung des Mittels in mässigen Dosen, bei denen es nicht zur vollständigen Lähmung kommt, einige subjective Erleichterung zu bringen; und in einem Falle soll dadurch angeblich Heilung erreicht worden sein (Offenberg 1880).

Syphilis.

H. Zeissl, Lehrbuch der Syphilis. 2. Auflage. 2 Theile. Erlangen 1871, 1872. — Bäumler in Ziemssen's Handbuch. Band III.

Die Syphilis ist eine contagiöse Allgemeinkrankheit mit chronischem Verlauf, welche charakterisirt ist durch eine am Ort der Infection auftretende primäre Affection, die sogenannte syphilitische Papel oder Induration, und ferner durch mannigfaltige über den gan-

zen Körper verbreitete constitutionelle Erscheinungen, welche Wirkungen der Allgemeininfection darstellen. Bei der constitutionellen Erkrankung unterscheidet man noch besonders als secundäre Erscheinungen die in der Regel zuerst sich einstellenden nicht-geschwürigen Affectionen der Haut, die Affectionen der Schleimhäute und der Lymphdrüsen, und als tertiäre Erscheinungen die gewöhnlich später auftretenden zerstörenden Hautaffectionen, die Erkrankungen der Knochen und der inneren Organe.

Die Syphilis wird, weil die Uebertragung der Krankheit am häufigsten durch den Coitus erfolgt, gewöhnlich zu den venerischen Affectionen gerechnet. Noch im ersten Drittel unseres Jahrhunderts umfasste der Begriff Syphilis überhaupt alle ansteckenden venerischen Affectionen: es wurden namentlich zur Syphilis noch gerechnet der virulente Katarrh der Schleimhaut der Harnröhre und der Vagina, welcher als Tripper oder Gonorrhoe bezeichnet wird, so wie ferner auch die virulenten Geschwüre, die man als Schanker zu bezeichnen pflegt. Es war das grosse Verdienst von Ph. Ricord, dass er während der dreissiger Jahre, anfangs unter vielfachem Widerspruch, die specifische Verschiedenheit des Trippers von der Syphilis zur Anerkennung brachte. Erst später wurde, hauptsächlich ebenfalls durch Ricord und seine Schüler, der Nachweis geliefert, dass auch der einfache Schanker mit der Syphilis Nichts gemein habe, dass vielmehr diesen beiden Affectionen verschiedene Krankheitsgifte zu Grunde liegen. Es sind lange Kämpfe erforderlich gewesen zwischen den sogenannten Unitariern, den Anhängern der alten Lehre von der Einheit des Schankers und der Syphilis, und den sogenannten Dualisten, den Vertretern der Lehre von der specifischen Verschiedenheit beider Affectionen, bevor die letztere Auffassung zur allgemeinen Anerkennung gekommen ist; und noch jetzt gibt es einzelne Aerzte, welche noch nicht bis zu dieser Erkenntniss durchgedrungen sind. Namentlich der Umstand, dass bei einem Menschen, der sich einer Infection ausgesetzt hat, in manchen Fällen zuerst ein Schanker auftritt und dann später, erst nach Wochen, im Bezirk dieses virulenten Geschwüres die syphilitische Induration entsteht, hat lange Zeit das Urtheil irre geführt, indem man glaubte aus diesem Verhalten den Schluss ziehen zu sollen, dass die eine Affection aus der anderen sich entwickelt habe. In Wirklichkeit handelt es sich in solchen Fällen um eine doppelte Infection: es ist an der gleichen Stelle das Gift des Schankers und das syphilitische Gift aufgenommen worden; das erstere hat schon bald nach der Infection ein Geschwür zur Folge, das letztere hat eine längere Incubationsdauer und macht erst später Erscheinungen. Dass beide Erkrankungen gleichzeitig erworben werden können, lässt in keiner Weise auf Identität oder auf nähere Beziehungen derselben zu einander schliessen; das betreffende Individuum könnte ja bei der gleichen Gelegenheit auch noch Tripper und Krätze und Filzläuse acquirirt haben, und es würde doch Niemand daran denken, dass deshalb die Letzteren in irgend einer Beziehung zur Syphilis stehen müssten.

Es ist demnach der Schanker eben so wie der Tripper als specifisch

verschieden von der Syphilis zu trennen. Beide sind Infectionskrankheiten, bei welchen das Krankheitsgift nur örtliche Erkrankungen hervorruft, die sich in der Continuität der Gewebe und ausserdem durch die Lymphgefässe auf die nächsten Lymphdrüsen weiter verbreiten können; höchstens in Ausnahmefällen kann durch Uebergang in das Blut eine Metastase entstehen. So kann beim Tripper der durch specifische Mikrobien (Gonokocken, Neisser) hervorgerufene Katarrh der Schleimhaut der Harnröhre in der Continuität der Schleimhaut sich verbreiten auf die Harnblase und die anderen Harnwege, er kann auf die Prostata oder durch die Samenleiter auf den Nebenhoden und Hoden, bei Weibern von der Vagina auf den Uterus und die Tuben sich fortpflanzen und selbst auf das Peritoneum einwirken; durch Vermittelung der Lymphgefässe kann eine Anschwellung der nächstgelegenen Lymphdrüsen in der Leistengegend entstehen; unter der Einwirkung der aus der Harnröhre oder der Vagina abfliessenden Krankheitsproducte können Excrescenzen der Haut, die sogenannten spitzen Condylome sich entwickeln; nur in seltenen Fällen kommt es durch Metastase zu einer Gelenkentzündung. Der Schanker kann unter Umständen als fressendes Geschwür weit um sich greifen und ausgedehnte Zerstörungen anrichten (phagedänischer Schanker) oder selbst das Brandigwerden grosser Gewebsstrecken veranlassen (gangränöser Schanker); häufig werden auch durch Vermittelung der Lymphgefässe die Lymphdrüsen inficirt, und es entstehen die eiternden Bubonen oder Lymphdrüsenschanker, die dann ihrerseits wieder zu ausgedehnten localen Eiterungen und Zerstörungen führen können; endlich kann der Schanker durch absichtliche oder zufällige Einimpfung auf andere Hautstellen in nahezu unbegrenzter Weise vervielfältigt werden. Niemals aber haben Tripper oder Schanker eine Allgemeininfection im Gefolge, die sich durch specifische Erkrankung zahlreicher entfernter Organe oder Gewebe äussern würde. Bei der Syphilis dagegen geht das Krankheitsgift von der Stelle der örtlichen Infection in das Blut über, und es entsteht eine Allgemeinkrankheit, bei welcher zahlreiche weit von einander entfernte Organe und Gewebe erkranken in Form der mannigfaltigen specifischen Affectionen, die als secundäre und tertiäre Erscheinungen bezeichnet werden.

Die Geschichte der Syphilis beginnt erst mit dem letzten Decennium des 15. Jahrhunderts, ungefähr um das Jahr 1493. Es wird zwar in unserer Zeit von den meisten Autoren angenommen, dass die Syphilis auch schon früher, während des Alterthums und des Mittelalters, in Europa vorgekommen sei, und diese Annahme stützt sich auf sehr sorgfältige und gründliche historische Forschungen, welche in der That den sicheren Beweis geliefert haben, dass es zu allen Zeiten und bei allen Völkern, so weit die historische Ueberlieferung reicht, Affectionen der Genitalien gegeben hat, welche durch den Coitus contagiös übertragen wurden: namentlich der virulente Katarrh der Harnröhre und Vagina mit seinen gewöhnlichen Folgen kann schon für die ältesten Zeiten nachgewiesen werden, und auch

das Vorkommen von virulenten Geschwüren ist sowohl für das Alterthum wie für das Mittelalter mit Sicherheit festgestellt. Aber der Schluss, welchen man daraus zu ziehen pflegte, dass nämlich die Syphilis schon seit den ältesten Zeiten vorhanden gewesen sei, war nur zulässig unter der Voraussetzung, dass jene venerischen Affectionen zur Syphilis gehörten. Seitdem man erkannt hat, dass sowohl der Tripper als der einfache Schanker von der Syphilis specifisch verschieden sind, ist fast das ganze Beweismaterial, welches bisher für das hohe Alter der Syphilis angeführt zu werden pflegte, hinfällig geworden; das Wenige, was noch übrig bleibt, ist, so weit die Echtheit der Aufzeichnungen als sicher angenommen werden kann, in Betreff der Deutung mindestens zweifelhaft. Und so müssen wir behaupten, dass das Vorkommen der Syphilis bei den Culturvölkern des Alterthums und in Europa vor dem letzten Decennium des 15. Jahrhunderts bisher nicht hat historisch erwiesen werden können.

Die Historiker, welche das hohe Alter der Syphilis vertheidigen, geben sich viele Mühe, ihre Ansicht verträglich zu machen mit der Thatsache, dass in keiner vor dem Jahre 1493 verfassten Beschreibung von den für die Syphilis charakteristischen Erscheinungen in unzweideutiger Weise die Rede ist. Einige sind der Meinung, die Aerzte hätten die Krankheit, obwohl sie vorhanden gewesen sei, nur wenig gekannt: Affectionen der Genitalien seien als schimpflich angesehen worden, und deshalb hätten die Kranken sich nicht an die Aerzte gewendet, und die Aerzte hätten sich mit solchen unsauberen Affectionen nicht befassen wollen. Diese Erklärung ist aber in jeder Beziehung unzutreffend. Gerade über Tripper und Schanker liegt aus dem Alterthum und dem Mittelalter ein reichliches Material vor; die charakteristischen syphilitischen Affectionen aber galten zur Zeit des ersten Auftretens der Krankheit, wenn überhaupt, so doch für weit weniger schimpflich; vielmehr erzählen die Autoren ganz unbefangen ihre eigenen Krankengeschichten (Grünpeck, Ulrich von Hutten u. A.). — Andere haben sich zu helfen gesucht mit der Annahme, dass während des Alterthums die primären syphilitischen Affectionen „vermöge diätetischer, klimatischer und vor Allem vermöge allgemeiner, nicht näher zu bestimmender Verhältnisse in der Regel örtlich beschränkt blieben und jedenfalls weit seltener als in späteren Tagen allgemeine Lues nach sich zogen.“ Offenbar war also das, was die Historiker für das Alterthum als Syphilis bezeichnen, etwas ganz Anderes, als was wir jetzt Syphilis nennen. Die ersten Autoritäten im Gebiete der Geschichte der Volkskrankheiten können ihre Ansicht, dass die Syphilis uralt sei, nur vertheidigen unter der Voraussetzung, dass dieselbe von den örtlichen venerischen Affectionen nicht specifisch verschieden sei. Haeser, dem wir eine neue umfassende Bearbeitung der Geschichte der Syphilis und der venerischen Krankheiten verdanken, ist der Meinung, es zweifle heutigen Tages Niemand mehr daran, dass aus einem einfachen, nicht ansteckungsfähigen Katarrh ein wirklicher virulenter Tripper entstehen könne, und darum stehe auch Nichts im Wege

anzunehmen, dass dieser sich weiter in ein virulentes Geschwür umwandeln könne u. s. w. Und A. Hirsch erklärt die Ansicht, dass der einfache Schanker von der Syphilis specifisch verschieden sei, für „einen fundamentalen Irrthum". — Da nun aber die Ansicht von der specifischen Verschiedenheit des Trippers, des einfachen Schankers und der Syphilis heutigen Tages von fast allen erfahrenen Aerzten getheilt wird, so sind alle historischen Ausführungen, in welchen jene Affectionen zusammengeworfen werden, für die Frage nach dem Alter der Syphilis werthlos geworden, und es bleibt in der That Nichts übrig, als die ganze historische Untersuchung von dem neu gewonnenen Gesichtspunkte aus nochmals zu wiederholen. Ob es dabei gelingen wird, irgend ein stichhaltiges Beweisstück für das hohe Alter der Syphilis aufzufinden, muss vorläufig mindestens als zweifelhaft angesehen werden.

Ausser dem Mangel an unzweideutigen und hinreichend beglaubigten historischen Urkunden aus der Zeit vor dem letzten Jahrzehnt des 15. Jahrhunderts gibt es auch noch andere Gründe, welche ein Vorkommen der Syphilis in Europa vor dieser Zeit höchst unwahrscheinlich machen. Die Schriftsteller, welche über das Auftreten der Syphilis am Ende des 15. Jahrhunderts berichten, bezeichnen ausdrücklich die Krankheit als eine neue, bisher gänzlich unbekannte. Wenn wir auch aus diesen Angaben noch nicht schliessen wollen, dass die Krankheit wirklich neu gewesen sei, so geht doch mit Sicherheit daraus hervor, dass sie bis zu jener Zeit keine ausgedehnte oder allgemeine Verbreitung gehabt haben kann. Und diese Thatsache ist von grosser Bedeutung. Wer im Stande ist, von der Lebensweise und den Formen des geselligen Verkehrs, wie sie im Alterthum und im Mittelalter bestanden, sich einigermassen eine Vorstellung zu machen, der muss zu der Ueberzeugung kommen: wenn die Syphilis mit den Eigenthümlichkeiten, wie wir sie kennen, damals in irgend einem dem Verkehr zugänglichen Gebiet überhaupt existirt hätte, so wäre sie nicht in der Verborgenheit geblieben; sie würde vielmehr schnell eine Ausbreitung über einen grossen Theil der Bevölkerung gewonnen haben. Der geschlechtliche Verkehr, der in grösster Ungebundenheit und ohne jede Vorsicht stattfand, würde schnell die Ausbreitung der Krankheit vermittelt haben. Vielleicht eben so viel würden manche andere Eigenthümlichkeiten der geselligen Formen dazu beigetragen haben, so die gemeinschaftlichen Ess- und Trinkgeschirre, das unbedenkliche Benutzen von fremden Kleidungsstücken und Betten, die öffentlichen Bäder, die gemeinschaftlichen Aderlass- und Schröpfapparate, das Küssen als gewöhnliche Begrüssungsformel. Und umgekehrt, jene Verkehrsformen wären auf die Dauer nicht haltbar gewesen, wenn es Syphilis gegeben hätte, wie denn auch das allmähliche Aussergebrauchkommen derselben

nicht zum kleinen Theil auf die Existenz der Syphilis zurückzuführen ist. Wie sehr in der That die gesellschaftlichen Verhältnisse des Mittelalters die Ausbreitung der Krankheit begünstigt haben, das zeigt das Verhalten derselben, nachdem sie gegen Ende des Mittelalters in Europa aufgetreten war. In weniger als einem Decennium war sie in alle dem Verkehr zugänglichen Länder eingedrungen, hatte alle Klassen der Bevölkerung befallen, und die vorher gänzlich unbekannte Krankheit war plötzlich eine der gewöhnlichsten chronischen Krankheiten geworden. Auch jetzt noch sehen wir in einzelnen Ländern, wo unter wilden oder halbcivilisirten Völkern die Formen des Verkehrs noch die ursprünglichen geblieben sind, dass der grösste Theil der Bevölkerung an der von den civilisirten Nationen eingeführten Syphilis leidet.

Wir kommen demnach zu dem Resultat: So sicher es ist, dass locale venerische Krankheiten schon im Alterthum und im Mittelalter häufig vorhanden gewesen sind, so wenig ist erwiesen, dass die wirkliche Syphilis schon vor dem letzten Decennium des 15. Jahrhunderts unter den alten Culturvölkern vorgekommen sei; vielmehr sind Thatsachen vorhanden, welche mit der Annahme des Vorkommens der Krankheit vor dieser Zeit nicht verträglich erscheinen.

Aber wenn es vorher keine Syphilis in Europa gegeben hat, wie ist dann die Krankheit um das Jahr 1493 plötzlich entstanden? Die erste grosse Ausbreitung der Syphilis erfolgte nach dem Heereszuge, den König Carl VIII. von Frankreich in den Jahren 1494 und 95 von Oberitalien aus bis nach Neapel machte, und bei dem ausser den Franzosen auch deutsche und schweizerische Söldner betheiligt waren. Es hat ärztliche Schriftsteller gegeben, denen es nicht schwer war anzunehmen, es sei die Krankheit damals ganz neu entstanden gewissermassen als ein Erzeugniss der sich mischenden unreinen Elemente verschiedener Nationen. Andere haben geglaubt, sie habe sich aus dem alten Aussatz, der Lepra, entwickelt (F. A. Simon), und Andere meinten sie aus dem Rotz der Pferde ableiten zu können (van Helmont, Ricord). Da wir nicht an die unbegrenzte Mutabilität der Mikrobien glauben, so wird uns mit derartigen Hypothesen nicht geholfen. Wir werden vielmehr sagen müssen: wenn die Syphilis vor dem Jahre 1493 in Europa nicht existirt hat, nachher aber vorhanden war, so muss sie um diese Zeit von aussen importirt worden sein. Es war dies die Zeit, als die Portugiesen und die Spanier immer mehr neue Meere und Länder entdeckten, und es würde keineswegs wunderbar sein, wenn damit auch neue Krankheiten eingeschleppt worden wären. In der That

war bis in das vorige Jahrhundert die Ansicht fast allgemein angenommen, dass die Krankheit durch die Gefährten des Columbus von Westindien mitgebracht worden sei. Auch liegt für diese Behauptung das ausdrückliche Zeugniss gleichzeitiger spanischer Schriftsteller vor. Erst als man anfing alle venerischen Krankheiten zur Syphilis zu rechnen, erschien diese Ansicht unhaltbar, indem man ja im Stande war nachzuweisen, dass auch schon im Alterthum venerische Krankheiten vorgekommen sind. Und es ist dies der einzige Grund, weshalb sie auch jetzt noch fast allgemein für längst widerlegt und abgethan gehalten wird. Wenn wir aber die Syphilis von den übrigen venerischen Krankheiten trennen, so verliert jenes wegwerfende Urtheil sofort jede Berechtigung, und es steht Nichts im Wege, die Annahme von dem amerikanischen Ursprung der Syphilis, die nur durch missverständliche Auffassung der Krankheit in Verruf gekommen ist, wieder in ihr Recht einzusetzen. Dass von irgendwoher um jene Zeit die Syphilis nach Europa importirt worden ist, unterliegt keinem Zweifel: ob sie wirklich von den Spaniern von Amerika mitgebracht wurde, oder ob etwa die Portugiesen sie irgendwo an der afrikanischen Küste aufgelesen haben, diese Frage wird möglicherweise für immer ohne sichere Antwort bleiben. Vielleicht aber haben doch die Aussagen der Zeitgenossen und Augenzeugen mehr Werth als die Deutungen der Historiker. Und jedenfalls ist es nicht als zufällig anzusehen, dass das erste Auftreten der Syphilis in Europa mit der Zeit jener grossen Entdeckungsreisen zusammenfällt.

Nach einer sehr verbreiteten Annahme soll die Syphilis bei ihrem ersten Auftreten sich ganz anders verhalten haben als in unseren Tagen und namentlich viel ansteckender und bösartiger gewesen sein. Man hat häufig daraus schliessen wollen, dass die Krankheit im Verlaufe der letzten Jahrhunderte ihre specifischen Eigenthümlichkeiten geändert habe; und andere Autoren glauben die Abnahme der Häufigkeit und Bösartigkeit der Erkrankungen darauf zurückführen zu müssen, dass die Bevölkerung in Folge von Durchseuchung allmählich einen gewissen Grad von Immunität erlangt habe. Für beiderlei Annahmen ist nicht der geringste stichhaltige Grund zu finden. Dass die Krankheit bald nach ihrem ersten Auftreten eine viel grössere Verbreitung hatte als in der Gegenwart, erklärt sich vollständig aus den damaligen Formen des geselligen Verkehrs. Durch unzweideutige Zeugnisse ist sichergestellt, dass die Krankheit damals viel häufiger als jetzt auf anderem Wege als durch den Coitus übertragen wurde; sie wurde deshalb anfangs gewöhnlich auch nicht zu den venerischen Krankheiten gerechnet. Die Häufigkeit der Krankheit hat abgenommen in demselben Masse, wie, zum grossen Theil unter ihrem Einfluss, die Formen des Verkehrs sich änderten und der directen Uebertragung ungünstiger wurden. Und dass im Anfang

die schweren Formen der Erkrankung häufiger auftraten als in unserer Zeit, erklärt sich daraus, dass damals eine wirksame Behandlung der Krankheit noch nicht bekannt war. In einzelnen Ländern, in welchen die alten Verkehrsformen noch fortbestehen, zeigt die Syphilis noch jetzt die gleiche Verbreitung, welche sie zu Anfang des 16. Jahrhunderts in allen civilisirten Ländern hatte; und in Fällen, welche nicht oder nicht zweckmässig behandelt werden, kommen auch jetzt noch die gleichen schweren Formen vor wie zur Zeit des ersten Auftretens des Krankheit. J. Astruc, De morbis venereis libri sex. Lutetiae Parisiorum 1736. — J. Rosenbaum, Geschichte der Lustseuche im Alterthume. Halle 1839. — A. Geigel, Geschichte, Pathologie und Therapie der Syphilis. Würzburg 1867. S. 226ff. — H. Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin und der epidemischen Krankheiten. 3. Auflage. Band III. Jena 1882. S. 213 ff. — A. Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. 2. Bearbeitung. 2. Abtheilung. Stuttgart 1883. S. 41 ff.

Aetiologie.

Die Syphilis entsteht nur durch Ansteckung. Das inficirende Gift ist ein fixes Contagium: es wird nur übertragen durch directe Berührung. Durch die äussere Haut kann es nur aufgenommen werden, wenn in Folge von Verletzung oder Excoriation eine Lücke in dem Epidermisüberzug vorhanden ist; Schleimhäute können vielleicht auch im unverletzten Zustande dasselbe aufnehmen. Das Contagium ist beim Kranken enthalten in der Primäraffection, aber auch in den Producten der secundären Affectionen, namentlich der Condylome, Pusteln und Geschwüre. Alle diese Krankheitsproducte haben, wenn sie einem Gesunden eingeimpft oder wenn sie unabsichtlich übertragen werden, Syphilis zur Folge. Ob auch die tertiären Affectionen noch ein wirksames Contagium enthalten, ist bisher nicht sicher festgestellt. Auch das Blut von Syphilitischen enthält das Contagium, und durch Impfung mit demselben kann die Krankheit übertragen werden; dagegen sind nicht infectiös Speichel, Harn, Schweiss, Thränen und Milch der Kranken. In zufälligen Exsudaten oder anderen pathologischen Producten scheint das Contagium meist nicht in wirksamer Form enthalten zu sein; doch ist Uebertragung mit Vaccinelymphe, die von einem Syphilitischen entnommen wurde, schon wiederholt vorgekommen, möglicherweise aber nur dadurch, dass zugleich Blut übergeimpft wurde (S. 180).

Ricord war der Ansicht, dass nur die primär-syphilitischen Affectionen ansteckend seien und ein impfbares Contagium liefern, nicht aber die secundären. Diese Annahme stützte sich auf zahlreiche Impfversuche, welche aber alle so angestellt waren, dass die Producte der verschiedenen Localaffectionen immer nur bei dem damit behafteten Individuum auf irgend eine Stelle der Haut eingeimpft wurden; Impfungen auf andere

und namentlich auf nicht-syphilitische Individuen vorzunehmen, hatte Ricord in Anbetracht der damit verbundenen Gefahr sich nicht entschliessen können. Dabei hatte sich ergeben, dass der Eiter des einfachen Schankers, welchen Ricord noch zu den primären Affectionen der Syphilis rechnete, bei beliebig oft wiederholter Impfung immer wieder ein charakteristisches Schankergeschwür erzeugte, während die Impfung mit dem Product secundär-syphilitischer Affectionen bei dem damit behafteten Individuum in der Regel keinen Erfolg hatte. Gegenwärtig hat diese Ansicht keine Bedeutung mehr. Der einfache Schanker wird nicht mehr zur Syphilis gerechnet, und die Möglichkeit, denselben bei seinem Träger in beliebiger Häufigkeit zu vervielfältigen, beweist deshalb Nichts für die Uebertragbarkeit syphilitischer Affectionen. Und anderseits kann aus dem Misslingen der Vervielfältigung secundärer Affectionen durch Impfung bei dem damit Behafteten nicht geschlossen werden, dass die Impfung auch bei nicht-syphilitischen Menschen erfolglos sein würde. Die für die letztere Frage entscheidenden Versuche sind ungeachtet der schweren Bedenken, welchen dieselben unterliegen, wiederholt ausgeführt worden (von Wallace in Dublin 1835, Waller in Prag 1851 und von Anderen); dieselben haben das Resultat ergeben, dass durch Einimpfung der Producte der secundären Affectionen beim gesunden Menschen regelmässig Syphilis entsteht. — In Betreff der tertiären Affectionen ist von einigen Aerzten die Ansicht vertreten worden, dieselben seien keine directen Producte der Syphilis, sondern sie entständen nur als Folge der Ernährungsstörungen, welche durch die Syphilis in den Geweben bewirkt worden seien. Nach dieser Auffassung würden die tertiären Affectionen zu den nicht-specifischen Folgezuständen gehören; sie würden kein specifisches Gift enthalten und demnach auch nicht contagiös sein. Entscheidende Versuche liegen bisher nicht vor. Doch ist bei den charakteristischen tertiären Affectionen, namentlich bei den Syphilombildungen, das ganze Verhalten und namentlich auch ihre Reaction auf specifische therapeutische Einwirkungen der Art, dass an ihrer specifischen Natur nicht wohl gezweifelt werden kann. Ausserdem kommen aber auch zahlreiche Folgezustände vor, welche nicht specifisch sind.

Die Uebertragung der Syphilis geschieht am häufigsten beim Coitus. Dabei werden in manchen Fällen auch noch andere venerische Affectionen, namentlich Tripper und Schanker, gleichzeitig übertragen, und dann entwickeln sich die verschiedenen Affectionen neben einander, ohne dass die eine durch die andere wesentlich beeinflusst würde. Auch jeder andere nahe Contact mit einem Syphilitischen kann die Uebertragung veranlassen, wenn bei Letzterem die betreffende Körperstelle Sitz einer primären oder secundären Affection ist. So kann z. B. durch Küssen die Krankheit übertragen werden. Ein syphilitisches Kind kann seine Säugamme anstecken, und umgekehrt kann die Krankheit von einer Amme oder Wärterin auf das Kind übertragen werden. Aerzte und Hebammen werden bei der Untersuchung von Syphilitischen nicht selten angesteckt,

wenn an ihren Fingern irgend eine unbeachtete Verletzung sich findet. In indirecter Weise kann die Uebertragung geschehen durch den gemeinschaftlichen Gebrauch von Trink- und Essgeschirren, Pfeifen, Kleidern, Betten, Abtritten, chirurgischen Instrumenten u. s. w. Aus älterer Zeit liegen einzelne Erfahrungen vor von ausgedehnter Verbreitung der Krankheit durch das Schröpfen in den Badestuben. In seltenen Fällen ist endlich auch bei der Schutzpockenimpfung eine Uebertragung von Syphilis vorgekommen.

Neugeborene können, wenn die Mutter syphilitisch ist, möglicherweise während des Geburtsactes oder auch bald nachher von derselben angesteckt werden. Auch kann schon während des Fötallebens die Syphilis von der Mutter auf das Kind übergehen; doch pflegt in der Regel, wenn die Mutter zur Zeit der Conception noch gesund war und erst im Verlaufe der Schwangerschaft inficirt wurde, der Fötus frei zu bleiben, und zwar um so sicherer, in je späterer Zeit der Schwangerschaft die Infection stattgefunden hat.

Vererbung der Syphilis von den Eltern auf das Kind kann stattfinden, wenn zur Zeit der Zeugung der Vater oder die Mutter syphilitisch ist: es entsteht dann die eigentliche hereditäre Syphilis des Kindes. Solche Vererbung kommt nicht nur vor bei manifester, sondern auch bei latenter Syphilis der Eltern. Erfahrungsgemäss geschieht die hereditäre Uebertragung vom Vater aus häufiger als von der Mutter, vielleicht einfach deshalb, weil es viel mehr syphilitische Ehemänner als Ehefrauen gibt. Dabei kann es geschehen, namentlich wenn beim Vater die Syphilis latent ist, oder wenn wenigstens keine Affectionen der Genitalien mehr vorhanden sind, dass die Mutter von Syphilis frei bleibt, während das Kind hereditär syphilitisch wird. Der erblich inficirte Fötus stirbt in vielen Fällen ab, entweder vor oder nach Vollendung der intrauterinen Entwickelung; wiederholte Todtgeburten in einer Ehe können daher unter Umständen ein Indicium sein, welches auf latente Syphilis bei einem der Ehegatten hindeutet. In anderen Fällen wird das Kind lebend geboren, entweder frühzeitig oder auch vollständig ausgetragen, aber schon bei der Geburt oder einige Zeit nachher zeigen sich die Erscheinungen der hereditären Syphilis. In anderen Fällen endlich bleibt das Kind von Syphilis verschont. Gesunde Kinder sind deshalb noch kein sicherer Beweis dafür, dass zur Zeit der Zeugung derselben die Eltern von Syphilis frei waren. Es kann vorkommen, dass ein Theil der Kinder gesund, ein anderer hereditär syphilitisch ist. Und zwar zeigt sich dabei im Allgemeinen die Regel, dass die Aussicht auf Erzeugung gesunder Kinder um so grösser wird, je

längere Zeit seit der syphilitischen Infection vergangen ist (Kassowitz); es können z. B. die ersten Kinder todt geboren werden, die folgenden lebend mit hereditärer Syphilis, die später folgenden lebend und frei von Syphilis. Doch sind auch die letzteren Kinder häufig schwächlich und zu constitutionellen Krankheiten geneigt. Uebrigens können auch Abweichungen von dieser Reihenfolge vorkommen.

Für die Syphilis empfänglich ist jeder Mensch. Ob Individuen, welche einmal Syphilis gehabt haben, dadurch Immunität gegen die Krankheit erlangen, ist noch nicht sicher festgestellt. Neuere Erfahrungen scheinen dafür zu sprechen, dass die Immunität nur eine temporäre oder relative ist, indem in einzelnen Fällen eine zweite Infection beobachtet wurde.

Die Syphilis auf Thiere zu übertragen, ist bisher noch nicht unzweifelhaft gelungen, während der einfache Schanker schon vor längerer Zeit mit Erfolg auf Affen übertragen worden ist.

Die Mikrobien der Syphilis sind noch nicht bekannt. Die von verschiedenen Forschern gefundenen und gezüchteten Pilze und Bakterien (Salisbury, Hallier, Klebs, Birch-Hirschfeld), so wie die im Blute gefundenen mikrokockenähnlichen Körperchen (Lostorfer) konnten bisher nicht als die wirkliche Ursache der Syphilis nachgewiesen werden.

Die Incubation hat bei der Syphilis eine lange Dauer; erst 3 bis 4 Wochen nach erfolgter Infection beginnt die primäre Affection sich zu entwickeln.

Symptomatologie.

Primäre Affectionen.

Die Erscheinungen der primären Periode sind durchaus local: sie sind beschränkt auf den Ort der Infection und auf die zunächst gelegenen Lymphdrüsengruppen. Die Primäraffection tritt immer an der Stelle auf, an welcher die Aufnahme des Giftes stattgefunden hat; sie findet sich deshalb am häufigsten an den Genitalien; in besonderen Fällen kann sie aber auch an jeder anderen Stelle der Haut oder der von aussen zugänglichen Schleimhäute ihren Sitz haben. Gewöhnlich 3 bis 4 Wochen nach erfolgter Infection, selten früher oder später, entsteht an der Aufnahmestelle eine umschriebene Röthung und dann ein flaches Knötchen, die sogenannte primäre Papel oder Induration. In der Mehrzahl der Fälle ist nur eine solche Papel vorhanden, seltener finden sich zwei oder mehrere. Auf der äusseren Haut stellt dieselbe eine flache Erhebung dar, welche sich hart anfühlt, etwa die Grösse einer Linse erreicht und allmählich bis zu der einer Bohne oder darüber wachsen kann. Sie

ist gegen die Umgebung scharf abgegrenzt, fühlt sich oft wie eine knorpelartige flache Scheibe in der Haut an. Wenn die Stelle vor jedem mechanischen oder chemischen Insult geschützt bleibt, so kann eine eigentliche Geschwürsbildung fehlen; es kommt nur zur Abschuppung der Epidermis, die Mitte der Papel wird etwas feucht, und das spärliche Secret vertrocknet zu einer dünnen Kruste. In anderen Fällen entsteht allmählich auf der Höhe der Papel eine Excoriation und zuweilen ein etwas tiefer gehender geschwüriger Substanzverlust, der aber, abweichend von dem nicht syphilitischen Schanker, weder scharfe Ränder, noch speckigen Grund hat und keine Neigung zeigt, sich in die Tiefe oder in die Fläche weiter auszubreiten. Nur in seltenen Fällen, wenn sehr starke Insultation oder Reizung stattfindet, oder bei Individuen mit anderweitigen schweren Constitutionsanomalien, kommt es zu bedeutender Ulceration, oder es kann selbst gangränöser Zerfall der Gewebe eintreten. Auf Schleimhäuten und ebenso an der Basis der Glans penis und der inneren Fläche des Praeputium entsteht häufig zunächst ein Bläschen und nach dessen Platzen eine Erosion oder oberflächliche Ulceration, in deren Grunde die Verhärtung sich bildet. Bei Weibern, bei denen die Primäraffection am häufigsten an der Innenfläche der grossen oder an den kleinen Schamlippen, ferner an der hinteren Commissur und endlich auch an der Vaginalportion auftritt, pflegt die Induration weniger ausgebildet zu sein: es besteht oft nur eine dünne pergamentartige Verhärtung, die oberflächlich erodirt ist, zuweilen nach kurzem Bestand verschwindet oder auch später durch papilläre Wucherung in ein Condylom sich umwandelt. Bei Männern kann durch Induration am Praeputium Anschwellung desselben und Phimosis oder Paraphimosis entstehen.

In den zahlreichen Fällen, in welchen bei der syphilitischen Primäraffection jede eigentliche Geschwürsbildung fehlt, ist es offenbar ganz unpassend, dieselbe, wie es noch häufig geschieht, als Schanker (entstellt aus Cancer = fressendes Geschwür) zu bezeichnen; und auch in den Fällen, in welchen eine gewisse Ulceration vorkommt, wird dieser Name als Bezeichnung für die syphilitische Primäraffection besser vermieden. Wir nennen Schanker nur das nicht-syphilitische virulente Geschwür; die syphilitische Primäraffection bezeichnen wir als syphilitische Papel oder Induration.

Die primäre Induration hat eine verschiedene Dauer: sie kann schon nach etwa 6 Wochen mit dem Auftreten der secundären Erscheinungen sich zurückbilden; sie kann aber auch 2 bis 4 Monate oder noch länger fortbestehen; in seltenen Fällen kommt es vor, dass die Induration, nachdem sie verschwunden war, nachträglich

von Neuem an der gleichen Stelle auftritt. Nur wenn Ulceration vorhanden war, bildet sich eine der Ausdehnung und Tiefe derselben entsprechende Narbe; anderenfalls bleibt nur eine umschriebene Pigmentirung der Haut zurück. Gewöhnlich zeigt sich schon bald nach dem Auftreten der Papel eine Anschwellung der nächstgelegenen Lymphdrüsen. Wenn die Primäraffection an den Genitalien sitzt, so schwellen gewöhnlich die Inguinaldrüsen in grösserer Zahl an, zuweilen nur auf einer, häufig auch auf beiden Seiten. Wenn die Primäraffection an ungewöhnlichen Stellen ihren Sitz hat, so kann die Anschwellung der entsprechenden Lymphdrüsen ein wichtiger Fingerzeig für das Auffinden und die Beurtheilung derselben sein. Die angeschwollenen Lymphdrüsen haben, im Gegensatz zum Verhalten derselben beim Schanker, keine Neigung zur Vereiterung und sind schmerzlos: es sind sogenannte indolente Bubonen.

Wenn, wie es nicht selten vorkommt, an der gleichen Stelle gleichzeitig eine Infection mit Syphilis und mit Schanker stattgefunden hat, so entwickeln sich beide Affectionen relativ unabhängig von einander. Der Schanker, welcher kaum eine Incubationszeit hat, beginnt schon 1 bis 2 Tage nach der Infection sich zu entwickeln, indem ein Bläschen sich bildet, welches schnell in ein Geschwür mit speckigem Grunde und scharfen Rändern übergeht; dasselbe greift in die Tiefe und kann zugleich mehr oder weniger in der Fläche sich ausbreiten. Erst nach Ablauf der Incubationszeit der Syphilis, 3 bis 4 Wochen nach der Infection, beginnt die Entwickelung der primären syphilitischen Affection, indem im Grunde und an den Rändern des Schankergeschwürs oder, falls dasselbe etwa schon verheilt wäre, in der Narbe die charakteristische Verhärtung sich bildet. Es ist dies der indurirte oder Hunter'sche Schanker.

Zur Zeit, als der Schanker noch zur Syphilis gerechnet wurde, hielt man denselben für die eigentliche Primäraffection der Syphilis. Man nahm dann weiter an, es habe nicht jede primäre syphilitische Affection die constitutionelle Syphilis zur Folge. Der einfache nicht-indurirte Schanker lasse in der Regel keine secundären Erscheinungen erwarten; dagegen sei die Induration des Schankers ein Zeichen dafür, dass constitutionelle Syphilis folgen werde oder bereits vorhanden sei. Schon John Hunter (1786) wollte nur den indurirten Schanker als eigentlichen syphilitischen Schanker gelten lassen. Die neuere Auffassung lässt diese Folgerungen aus den Beobachtungen vollständig bestehen. Wir müssen nur hinzufügen, dass die primäre Induration sehr häufig auch ohne Schanker vorkommt, und dass nur die Induration, nicht aber der Schanker als syphilitische Affection anzusehen ist.

Die syphilitische Primäraffection, die einfache Papel, wird zuweilen,

namentlich wenn sie ohne Geschwürsbildung verläuft, vollständig übersehen; am häufigsten geschieht dies bei Weibern, aber es kann auch vorkommen bei Männern, welche wenig auf sich achten. So erklären sich die nicht seltenen Fälle, bei welchen secundäre Erscheinungen auftreten, ohne dass eine primäre Erkrankung beobachtet worden ist (Syphilis d'emblée der Franzosen). Auch wenn ein Schankergeschwür besteht, kann es geschehen, dass die später auftretende Induration des Grundes und der Ränder übersehen wird. Und anderseits können einmal die Ränder eines Schankers sich etwas hart anfühlen, ohne dass es gerade um syphilitische Induration sich zu handeln braucht; man hat in solchen Fällen von einer entzündlichen Induration geredet. Für den unerfahrenen Arzt bietet die Unterscheidung des einfachen Schankers von dem mit syphilitischer Induration complicirten Schanker häufig Schwierigkeiten, und auch dem geübten können einzelne Fälle vorkommen, bei welchen er nicht im Stande ist, sogleich ein sicheres Urtheil abzugeben, sondern den weiteren Verlauf abwarten muss. Die Fälle, in welchen auf angeblich „weichen" Schanker dennoch constitutionelle Syphilis gefolgt ist, gehören ebenfalls zu den Fällen mit übersehener Primäraffection.

Von dem Beginn der Primäraffection bis zum Auftreten der ersten secundären Erscheinungen verläuft ein Zeitraum von etwa 6 bis 7 Wochen, den man passend als die zweite Incubation bezeichnet hat. Die ersten constitutionellen Erscheinungen treten demnach durchschnittlich etwa 10 Wochen nach der Infection auf; doch kann im einzelnen Falle die Dauer auch kürzer oder länger sein. Während dieser ganzen Zeit ist das Allgemeinbefinden gewöhnlich nicht wesentlich gestört; nur in einzelnen Fällen zeigen sich Andeutungen von Anaemie und etwas Mattigkeit.

Vor dem Auftreten der ersten constitutionellen Symptome, meist zwischen dem 50. und dem 65. Tage nach der Infection (Güntz), stellt sich zuweilen Fieber ein, welches man als Eruptionsfieber bezeichnet hat. Dasselbe besteht entweder aus einer einmaligen Temperaturerhebung, oder es dauert mehrere Tage als continuirliches Fieber an, worauf dann noch remittirendes Fieber folgen kann. Die Temperatursteigerung ist zuweilen nur unbedeutend; sie kann aber auch 40° erreichen. In der Mehrzahl der Fälle wird übrigens das Eruptionsfieber vermisst; es mag etwa bei einem Viertel der Fälle vorkommen.

Secundäre Affectionen.

Die Erscheinungen der secundären Periode sind nicht mehr local beschränkt, sondern über den ganzen Körper verbreitet. Das Krankheitsgift ist, hauptsächlich wohl während der Zeit der zweiten Incubation, in das Blut übergegangen und durch den ganzen Körper verbreitet worden; als Folgen der Allgemeinerkrankung entstehen

nun gleichzeitig an zahlreichen Körperstellen Localaffectionen, welche als Aeusserungen der constitutionellen Syphilis aufzufassen sind. Für die secundäre Periode sind besonders charakteristisch die multiplen Lymphdrüsenanschwellungen, ferner auf der äusseren Haut die verschiedenen Exantheme, welche als Syphiliden (Alibert) bezeichnet werden, auf den Schleimhäuten die katarrhalischen und geschwürigen Affectionen, endlich die papillären Wucherungen der äusseren Haut und der Schleimhäute, welche als Condylome und Schleimplatten bezeichnet werden.

Als ein besonderes Characteristicum der secundären Erscheinungen im Gegensatz zu den tertiären hat man die symmetrische Vertheilung derselben auf beide Körperseiten ansehen wollen (Hutchinson). Die Symmetrie der secundären Erscheinungen besteht zuweilen einfach darin, dass sie zahlreich und über den ganzen Körper verbreitet auftreten, während manche tertiäre Affectionen nur vereinzelt vorkommen und deshalb nothwendig asymmetrisch sind.

Die multiplen Lymphdrüsenanschwellungen gehören zu den ersten secundären Erscheinungen; es wird bald die eine, bald die andere Drüsengruppe betroffen: so können anschwellen die Drüsen am Nacken und Halse, in der Achsel, am Ellenbogen, in der Inguinalgegend und an vielen anderen Stellen. Besonders die Anschwellung der Cervical- und Cubitaldrüsen gilt, wo sie vorhanden ist, mit Recht für einigermassen charakteristisch, da die Drüsen dieser Gegenden nicht gerade häufig durch andere Veranlassungen zum Anschwellen gebracht werden. In späterer Zeit entstehen locale Anschwellungen der Lymphdrüsen oft auch in Folge von anderweitigen secundären Localerkrankungen, ähnlich wie sie in früherer Zeit durch die Primäraffection entstanden sind.

Die syphilitischen Exantheme beginnen gewöhnlich mit dem maculösen Syphilid, der Roseola syphilitica. Auf Brust und Bauch oder auch über den ganzen Körper verbreitet treten rothe Flecke auf von der Grösse einer Linse und darüber, die anfangs noch auf Druck verschwinden. Sie sind meist nicht scharf begrenzt, an den Rändern verwaschen und in Folge dessen oft bei Betrachtung einer grösseren Hautfläche aus einer gewissen Entfernung deutlicher zu erkennen als in der Nähe. Die Roseola kann nach einigen Wochen wieder verschwinden oder auch länger bestehen und in andere Formen übergehen. Auch können im späteren Verlauf der Krankheit vorübergehend noch einmal rothe Flecke auftreten. — Indem an der Stelle der Flecke kleine Erhabenheiten der Haut sich bilden, entsteht eine Roseola papulosa; in anderen Fällen entwickelt sich das papulöse Syphilid ohne vorhergegangene Roseola. Wenn die Knöt-

chen klein sind und vorzugsweise den Haarbälgen entsprechen, so werden sie als Lichen syphiliticus bezeichnet; wenn sie grösser sind, etwa von der Grösse einer Linse und darüber, so redet man von lenticulärem Syphilid. Wenn die Knötchen sich mit dünnen Schuppen bedecken, so wird das Exanthem gewöhnlich als Psoriasis syphilitica bezeichnet. Doch ist dabei zu bemerken, dass die Aehnlichkeit mit der wirklichen nicht-syphilitischen Psoriasis meist nur eine sehr geringe ist und höchstens für die ersten Anfänge der letzteren zutrifft, indem bei der syphilitischen Psoriasis die Efflorescenzen in der Regel klein bleiben und die Schuppenbildung nur in untergeordnetem Masse stattfindet; auch werden nicht, wie bei der gewöhnlichen Psoriasis, an den Extremitäten vorzugsweise die Streckseiten, namentlich die Ellenbogen- und Kniegegend befallen. In manchen Fällen zeigt sich die syphilitische Psoriasis an den Handtellern und den Fusssohlen; und eine solche Psoriasis palmaris oder plantaris ist, falls nicht an anderen Hautstellen gleichzeitig gewöhnliche Psoriasis in charakteristischer Ausbildung sich findet, immer des syphilitischen Ursprungs verdächtig. — Durch Eiterbildung kommt das pustulöse Syphilid zu Stande, welches, wenn vorzugsweise die Talgdrüsen vereitern, als Acne syphilitica, im anderen Falle als Impetigo syphilitica oder, wenn die Pusteln sehr gross sind und in die Tiefe greifen, als Ecthyma syphiliticum bezeichnet wird. Da im letzteren Falle die Eiterung tiefer in die Cutis eindringt und diese zerstört, so bildet das Ecthyma syphiliticum schon den Uebergang zu den tertiären Formen. Aus demselben Grunde steht auch die Rupia oder Schmutzflechte (von ῥύπος = Schmutz) auf der Grenze zwischen secundären und tertiären Formen. Dieselbe ist dadurch charakterisirt, dass auf einer rundlichen Hautstelle von der Grösse eines Markstücks bis zu der eines Thalers dicke Borken von schmutzig braungrüner Farbe vorhanden sind, welche aus übereinandergelagerten Lamellen bestehen, von denen die unteren ausgedehnter sind als die oberen, so dass das Ganze die Gestalt eines flachen, meist schiefen Kegels hat und durch den lamellösen Bau an Austerschalen erinnert. Diese eigenthümlichen Gebilde entstehen in der Weise, dass zuerst auf einer kleineren Hautstelle eine Blase oder Pustel sich bildet, welche zu einer Kruste eintrocknet, und dass dann unter dieser immer wieder neue Nachschübe von Exsudationen mit Krustenbildung erfolgen, welche jedesmal einen etwas grösseren Umfang haben als die vorhergehenden. Die Rupia kommt gewöhnlich mehrfach vor, besonders an den Extremitäten, aber auch am Rumpf und am Kopf. Unter der Borke

ist die Cutis bis zu einer gewissen Tiefe durch Eiterung zerstört; die Geschwüre können heilen oder auch weiter um sich greifen und nach Art der aus dem tuberculösen Syphilid entstehenden serpiginösen Geschwüre (S. 272) über grosse Hautstrecken fortschreiten.

Die syphilitischen Exantheme sind in der Mehrzahl der Fälle leicht von den nicht-syphilitischen Formen zu unterscheiden. Aber die unterscheidenden Merkmale sind weniger zu suchen in irgend welchen einzelnen pathognomonischen Eigenthümlichkeiten, als vielmehr in der Art der Entwickelung und in dem Gesammtverhalten derselben. Wenn man vielfach eine kupferrothe Farbe als charakteristisch für die Syphiliden angesehen hat, so ist dies nur insofern richtig, als eine solche Farbe, die auf Pigmentirung der Haut durch veränderten Blutfarbstoff beruht, vorzugsweise bei Exanthemen mit lange dauernder Hyperaemie sich auszubilden pflegt. Auch die zuweilen zu beobachtende Neigung der syphilitischen Efflorescenzen zu Gruppenbildung und namentlich zu ringförmiger Gruppirung ist nur wenig charakteristisch. Dagegen kann die Localität, an welcher sie auftreten, unter Umständen, z. B. in Fällen von Psoriasis, von Bedeutung sein. Syphilitische Exantheme, welche auf der Stirn unterhalb der Grenze des Haarwuchses vorkommen, werden wohl populär als Corona venerea bezeichnet. Doch ist dabei die Localität in keiner Weise charakteristisch, indem auch die gewöhnliche Acne oft vorzugsweise diese Stelle einnimmt. Von Wichtigkeit ist ferner, dass die syphilitischen Exantheme in der Regel nicht mit Jucken verbunden sind. — Mehr als solche Einzelheiten ist aber massgebend für die Diagnose das gesammte Verhalten des Exanthems, die Entwickelung der einen Form aus der anderen, das Vorkommen von Mischformen, die sogenannte Polymorphie, welche darin besteht, dass gleichzeitig maculöse, papulöse und pustulöse Efflorescenzen neben einander bestehen. Ueberhaupt kann, wenn irgend ein Exanthem nach seinem Verhalten und seinem Verlauf nicht den gewöhnlichen Formen der Exantheme entspricht, dadurch unter Umständen der Verdacht begründet werden, dass es syphilitisch sein könne. Der Verdacht wird bestätigt, wenn es gelingt, noch anderweitige syphilitische Affectionen aufzufinden.

Eine Verwechselung von Roseola syphilitica mit dem Exanthem bei Masern und Rötheln oder mit der Roseola bei Abdominaltyphus oder exanthematischem Typhus ist leicht zu vermeiden bei Berücksichtigung der anderweitigen Verhältnisse des Kranken; auch ist die Roseola syphilitica meist grossfleckiger. Die Roseola, welche nach Gebrauch gewisser Arzneimittel, wie Copaivabalsam und Cubeben, bei einzelnen Individuen

auftritt, ist meist mit Jucken verbunden, und die Aetiologie schützt vor Verwechselung. Eine Acne syphilitica hat meist an sich keine Eigenthümlichkeiten, welche sie mit Bestimmtheit von der gewöhnlichen Acne oder von dem nach Gebrauch von Jodkalium oder Bromkalium auftretenden Exanthem unterscheiden; doch werden in der Regel neben der Acne noch andere Efflorescenzen oder anderweitige secundäre Affectionen vorhanden sein.

Die secundären Erkrankungen der Schleimhäute sind einigermassen analog denen der äusseren Haut; doch haben sie meist eine diffuse Verbreitung, und nur selten werden circumscripte Efflorescenzen beobachtet. Besonders häufig erkrankt die Rachenschleimhaut in Form der katarrhalischen Entzündung mit Schwellung und dunkler Röthung, häufig mit gleichzeitiger Anschwellung der Mandeln. Diese Angina syphilitica ist zunächst nicht von gewöhnlicher Angina oder von nicht-specifischem Rachenkatarrh zu unterscheiden. Zuweilen setzt sich der Katarrh fort auf die Mundschleimhaut oder geht auch über auf die Schleimhaut des Kehlkopfs. Später kommt es am weichen Gaumen und an den Tonsillen oft zu oberflächlichen Erosionen, aus denen allmählich tiefer greifende Geschwüre mit speckigem Grunde hervorgehen können. Dieselben können schnell um sich greifen, so dass in den Tonsillen tiefe Substanzverluste entstehen, das Gaumensegel zum Theil zerstört wird, die Uvula ganz verloren geht. Auch im Kehlkopf und den übrigen Respirationswegen kommen in seltenen Fällen ähnliche Geschwürsbildungen vor; im Kehlkopf können sie zu Heiserkeit und Aphonie, ferner zu Perichondritis oder Oedema glottidis mit schwerer Stenose führen; in der Trachea und den Bronchien können bedenkliche Narbenstenosen entstehen.

Zu den am meisten charakteristischen Affectionen der secundären Periode gehören die breiten Condylome oder Feigwarzen, die gewöhnlich erst einige Zeit nach der Roseola aufzutreten pflegen. Sie bestehen aus Wucherungen der Papillen, welche auf der äusseren Haut hauptsächlich an Stellen sich entwickeln, wo dieselbe anhaltend feucht ist und die Epidermis macerirt wird. An solchen Hautstellen können durch Vergrösserung der Hautpapillen die Efflorescenzen des lenticulären papulösen Syphilids sich in Condylome umwandeln. Bei Männern entwickeln sie sich hauptsächlich in der Umgebung des Afters, zwischen den Nates, am Scrotum, bei Weibern an den grossen Schamlippen, in der Umgebung der Genitalien und des Afters, unterhalb überhängender Brüste; ausserdem kommen sie vor an den Mundwinkeln, in der Achselhöhle, zwischen den Zehen, in Falten der Bauchhaut und überhaupt an Stellen, wo Hautflächen durch gegen-

seitige Berührung feucht gehalten und gereizt werden, und wo bei nicht-syphilitischen Individuen Intertrigo entstehen könnte. Die Condylome der Haut zeigen gewöhnlich an der Oberfläche Zerfall der Epidermis und Excoriation; in Folge dessen secerniren sie Flüssigkeit, deren Einimpfung auf nicht-syphilitische Individuen die Syphilis überträgt. Häufig kommt es zu oberflächlicher Ulceration, und zuweilen greift dieselbe in die Tiefe, so dass die Condylome zerstört werden und an ihrer Stelle Geschwüre entstehen (condylomatöse Geschwüre). Auf den Schleimhäuten werden die Condylome gewöhnlich als Schleimplatten (Plaques muqueuses) bezeichnet: sie kommen hauptsächlich vor auf der Lippenschleimhaut, an den Rändern und auf der Fläche der Zunge, am harten und weichen Gaumen und auf der übrigen Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle, ferner im Kehlkopf, in der Nase, auf der Schleimhaut der Vulva und Vagina. Sie können ebenfalls durch Ulceration zerstört und in tiefgreifende condylomatöse Geschwüre umgewandelt werden.

Zum Unterschied von den spitzen Condylomen, welche bei Tripper an den durch das blennorrhoische Secret berührten Stellen vorkommen und mit Syphilis Nichts zu thun haben, pflegt man die syphilitischen Condylome als breite Condylome zu bezeichnen. In der That besteht in der äusseren Form eines der wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale, indem das syphilitische Condylom eine breite Basis hat und mehr plattenförmig erscheint, während die nicht-syphilitischen Condylome eine stärkere Wucherung und Verästelung der Hautpapillen zeigen, in Folge dessen stärker über die Fläche hervortreten, bei freier Entwickelung blumenkohlartige Bildungen darstellen oder auch in Folge von seitlicher Compression hahnenkammartig sich gestalten. Ausserdem sind die spitzen Condylome mit beträchtlich dickeren Epidermislagen bedeckt, welche sich massenhaft zwischen die Ausläufer der Papillen erstrecken; sie haben, wo sie nicht etwa anhaltend mit flüssigen Absonderungen in Berührung sind, eine verhältnissmässig trockne Oberfläche. Die breiten Condylome sind gewöhnlich an der Oberfläche excoriirt, sondern Flüssigkeit ab, sie sind nässende Condylome. Endlich kommen die spitzen Condylome nur an Stellen vor, welche mit Trippersecret in Berührung waren, bei Männern hauptsächlich an der Glans penis und am Praeputium, bei Weibern im Bereich der Genitalien und am Damm bis gegen den After, während die syphilitischen Condylome an allen Stellen der Haut vorkommen können, wo dieselbe durch Aufeinanderlagerung von zwei Hautflächen feucht gehalten wird.

Die Unterscheidung zwischen syphilitischen und nicht-syphilitischen

Condylomen ist in der Mehrzahl der Fälle leicht mit Sicherheit zu machen. Doch ist dabei zu berücksichtigen, dass die meisten der angegebenen Unterscheidungsmerkmale nur eine relative Bedeutung haben. So z. B. kommt es bei Weibern nicht selten vor, dass nicht-syphilitische Condylome am Damm und in der Umgebung des Afters auf ausgedehnten Hautflächen entspringen und somit eine ungewöhnlich breite Basis haben; und anderseits können syphilitische Condylome, wenn sie z. B. zwischen den Nates von den Seiten her zusammengedrückt werden, in der äusseren Form den spitzen Condylomen ähnlich werden. Ferner können spitze Condylome durch anhaltende Berührung mit reizenden Flüssigkeiten oder durch mechanische Insulte zur Ulceration gebracht werden und nässen, und anderseits können syphilitische Condylome durch Fernhalten jedes Reizes oder durch Behandlung mit adstringirenden Mitteln oder auch im Beginn einer wirksamen antisyphilitischen Behandlung eine trockene Oberfläche bekommen. Es kann daher, wenn nicht eine gewisse Umsicht und Berücksichtigung der Verhältnisse stattfindet, eine Verwechselung wohl vorkommen, und es sind namentlich die Fälle nicht ganz selten, dass, weil man nur die äussere Form berücksichtigte, nicht-syphilitische Condylome für syphilitische erklärt wurden. Aus der Gegenwart anderweitiger unzweifelhaft syphilitischer Affectionen auf die syphilitische Natur von Condylomen schliessen zu wollen, ist nur mit Einschränkung zulässig, weil neben wirklicher Syphilis auch Tripper mit nicht-syphilitischen Condylomen vorkommen kann. Der Schluss ex juvantibus ist insofern massgebend, als syphilitische Condylome in Folge einer mercuriellen Behandlung immer schnell zurückgehen, während nicht-syphilitische dadurch nicht wesentlich beeinflusst werden.

Der secundären Periode gehört ferner an die Iritis syphilitica: diejenige Form, welche nach Art der gewöhnlichen Iritis durch Verengerung oder Verzerrung der Pupille, Schmerz, Lichtscheu u. s. w. sich äussert, kann schon ziemlich früh auftreten; eine andere Form mit Bildung von kleinen gelblichen Knötchen in der Nähe des Pupillarrandes, welche als kleine Syphilome sich ausweisen, gehört einer späteren Zeit an und kann schon als Uebergang zu den tertiären Affectionen angesehen werden. Auch die Chorioiditis syphilitica und speciell die Chorioiditis disseminata, welche wenigstens in manchen Fällen von Syphilis abhängig ist, und ebenso die seltener vorkommenden Affectionen der Retina gehören zu den späten secundären oder den frühen tertiären Affectionen. Eine Form der Erkrankung der Cornea, die Keratitis interstitialis s. parenchymatosa, beruht oft auf hereditärer Syphilis; dagegen ist eine Keratitis mit Geschwürsbildungen niemals auf Syphilis zurückzuführen.

Ausfallen der Haare, Alopecia syphilitica, kommt zuweilen schon unter den ersten secundären Erscheinungen, in anderen Fällen erst später vor. Unter günstigen Verhältnissen können später die

Haare sich wieder ersetzen. Auch Störungen im Wachsthum und der Ernährung der Nägel werden beobachtet.

Tertiäre Affectionen.

Der tertiären Periode gehören an die geschwürigen und zerstörenden Hauterkrankungen, ferner die schwereren Erkrankungen des Periosts und der Knochen, und endlich die Erkrankungen der inneren Organe. Die Grenze zwischen secundären und tertiären Affectionen ist nicht scharf zu ziehen; es gibt Localerkrankungen, welche man mit dem gleichen Recht zu den späten secundären wie zu den frühen tertiären rechnen kann.

Bei der Entwickelung der tertiären Affectionen hat einen hervorragenden Antheil die Bildung von Granulationsgeschwülsten (Virchow), welche als Gummigeschwülste oder Syphilome (E. Wagner) bezeichnet werden (vgl. S. 242). Dieselben bestehen aus einer dichten kleinzelligen Infiltration, durch welche kleinere oder grössere knotenförmige Anschwellungen entstehen. Diese Granulationsbildungen haben im Allgemeinen nur eine kurze Lebensdauer, indem die Zellen durch Atrophie und Degeneration gewöhnlich bald zu Grunde gehen, und zwar zuerst in den ältesten, meist im Innern gelegenen Theilen der Neubildung, so dass häufig nur an der Peripherie in den jüngeren Theilen das charakteristische Granulationsgewebe noch angetroffen wird. Die zerfallenen Zellen können, namentlich bei kleineren Herden, durch Resorption entfernt werden; bei grösseren führt die Degeneration zu Erweichung, Aufbruch und Geschwürsbildung; auch können in grösseren Herden käsige Knoten entstehen, die von frischem Granulationsgewebe oder später von schwieligem Narbengewebe eingeschlossen sind.

Vgl. Virchow, Ueber die Natur der constitutionell-syphilitischen Affectionen. Archiv für pathologische Anatomie. Band XV. 1858. S. 217 ff. — E. Wagner, Das Syphilom. Archiv der Heilkunde. Jahrgang IV. 1863. S. 1, 161, 221, 356, 430. Jahrgang V. 1864. S. 121. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste, Band II. S. 392 ff.

Die zellige Infiltration, welche als Granulationsgewebe bezeichnet wird, kommt auch schon in den früheren Stadien der Syphilis vor. Bei der primären Induration z. B. handelt es sich um eine ähnliche Infiltration des Gewebes mit kernhaltigen Zellen, und auch bei den Condylomen sind die vergrösserten Hautpapillen mit reichlichen Rundzellen durchsetzt; aber erst bei den tertiären Affectionen wird diese Neubildung so mächtig, dass dadurch eigentliche Geschwülste, Syphilome zu Stande kommen.

Die tertiären Hautaffectionen zeichnen sich aus durch ihren destruirenden Charakter. In dieser Beziehung könnten schon die tiefgreifenden Ecthyma-Pusteln und die Rupia zu den tertiären Affec-

tionen gerechnet werden; da sie aber zuweilen relativ früh auftreten und ausserdem eine umfangreichere Syphilombildung dabei nicht stattfindet, so werden sie gewöhnlich noch den secundären Formen angereiht. Dagegen gehören unzweifelhaft zu den tertiären Formen die syphilitischen Hautknoten, Tubercula syphilitica. Diese Knoten haben ihren Sitz theils in der Cutis, theils zugleich im Unterhautbindegewebe; ihre Grösse ist verschieden von der einer Erbse bis zu der einer Haselnuss oder selbst einer Wallnuss, das äussere Aussehen entspricht einigermassen dem eines Furunkels; die Farbe ist meist dunkelbraunroth oder später blauroth. Die Knoten können einzeln oder auch mehrfach in Gruppen vereinigt auftreten; sie kommen vor im Gesicht, namentlich an der Stirn, ferner in der Schultergegend, häufig auch an den Extremitäten in der Nähe der Gelenke auf der Streckseite, aber auch an anderen Hautstellen; meist befallen sie nur eine oder wenige Regionen der Haut gleichzeitig. In histologischer Beziehung zeigen sie die gewöhnlichen Charaktere des Syphiloms oder Gummiknotens. Nach erfolgtem Zerfall des Syphilomgewebes können die Knoten durch Resorption schwinden mit Zurücklassung einer seichten Depression der Haut, die blass oder auch am Rande stärker pigmentirt ist. In anderen Fällen gehen sie in Erweichung über, brechen auf und ergiessen eine dünne schmierige graugelbe eiterähnliche Flüssigkeit; es bleibt ein Substanzverlust in der Cutis und oft auch im Unterhautgewebe, so dass nicht selten im Grunde der Geschwüre der unter der Haut befindliche Knochen oder die Muskeln blosliegen. Unter günstigen Verhältnissen können die Geschwüre durch Narbenbildung heilen, wobei gewöhnlich keine auffallende Narbenretraction stattfindet; in anderen Fällen bedecken sich die Geschwüre mit Krusten und greifen weiter um sich. Auch kann es geschehen, dass ein solches Geschwür auf der einen Seite heilt, während es auf der anderen in halbkreisförmiger Gestalt weiter fortschreitet; so entstehen die fortschreitenden oder serpiginösen Geschwüre, welche im Laufe der Zeit oft grosse Hautstrecken überziehen und Narben hinterlassen, welche anfangs durch dunkle, später durch blasse Färbung sich gegenüber der gesunden Haut auszeichnen. Nicht selten brechen nach vollendeter Heilung solche Narben wieder auf, und es beginnen dann neue Geschwüre. — Auch auf Schleimhäuten können Syphilomknoten vorkommen, so namentlich auf der Schleimhaut des Rachens und Pharynx, an den Genitalien, im Rectum, in der Trachea; häufiger noch kommen die nach dem Zerfall der Knoten zurückbleibenden Geschwüre zur Beobachtung.

Die syphilitischen Hautaffectionen, welche zu Geschwürsbildung und zu Zerstörung der Haut führen, und die deshalb als destruirende Dermatitis bezeichnet werden können, wurden in älterer Zeit oft unter dem Namen des Lupus syphiliticus zusammengefasst. Mit der als Lupus im engeren Sinne bezeichneten Hautaffection, die man in neuester Zeit geneigt ist als eine eigentliche Tuberculose der Haut anzusehen, haben sie aetiologisch Nichts gemein; doch besteht eine gewisse Analogie, insofern beide Arten der Erkrankung zu den infectiösen Granulationsgeschwülsten gehören (S. 242). Und so erklärt es sich, dass unter Umständen die Differentialdiagnose Schwierigkeiten machen kann. In vielen Fällen ist der Sitz und die Beschaffenheit der Einzelaffectionen massgebend; in anderen Fällen gründet sich die Unterscheidung auf das etwaige Bestehen anderweitiger auf Syphilis hindeutender Localerkrankungen so wie auf den Verlauf der Krankheit.

Die syphilitischen Knochenaffectionen gehören im Wesentlichen der tertiären Periode an. Zwar können schon in der secundären Periode und selbst schon während des Eruptionsfiebers herumziehende Schmerzen vorkommen, die von den Kranken auf die Knochen localisirt werden; auch zeigen sich zuweilen schon während dieser Zeit leichtere Formen von Periostitis. Aber die schwereren Erkrankungen des Periosts und der Knochen und namentlich die mit Syphilombildung einhergehenden treten erst in der tertiären Periode auf.

Die heftigen Knochenschmerzen, die sogenannten Dolores osteocopi (*κόπτειν* = zerschlagen), kommen hauptsächlich neben den schwereren Erkrankungen des Periosts und der Knochen vor; sie zeigen in manchen Fällen die Eigenthümlichkeit, dass sie vorzugsweise in der Nacht auftreten und einige Stunden nach Mitternacht, oft unter Ausbruch von Schweiss, wieder nachlassen.

Die Periostitis syphilitica befällt vorzugsweise diejenigen Knochen, welche dicht unter der Haut liegen, namentlich die Schädelknochen, die Tibia, die Ulna, das Schlüsselbein, das Sternum; sie kann aber auch an allen anderen Knochen auftreten. Die Anschwellung des Periosts geht in manchen Fällen wieder zurück. Zuweilen kommt es zu Verknöcherung, und dann entstehen die harten Knochenauftreibungen, welche als Tophi bezeichnet werden, und die entweder circumscripte Exostosen oder mehr diffuse Hyperostosen darstellen; dieselben können, wenn sie in Knochenkanälen vorkommen, durch welche Nerven oder andere wichtige Organe hindurchgehen, oder wenn sie, z. B. in der Schädelhöhle, raumbeschränkend wirken, zu schweren Functionsstörungen Veranlassung geben; an den oberflächlich gelegenen Knochen sind sie oft in veralteten Fällen noch wichtige Anzeichen für die Beurtheilung des Krankheitszustan-

des. In anderen Fällen kommt es zu Eiterbildung mit Abhebung des Periosts, und nach Durchbruch des Eiters bleiben Knochengeschwüre zurück mit mehr oder weniger tiefgreifender Caries und Nekrose. Endlich können, und zwar ebenfalls vorzugsweise an den oberflächlich gelegenen Knochen, vom Periost aus die aus Syphilomgewebe bestehenden Gummigeschwülste sich entwickeln, welche ähnlich wie die syphilitischen Hauttuberkel nach Zerfall des Granulationsgewebes entweder resorbirt werden oder nach aussen aufbrechen und Knochengeschwüre im Gefolge haben. Indem das Syphilomgewebe vom Periost aus in den Knochen hineinwuchert, bringt es das Knochengewebe zum Schwinden, und nach der Rückbildung des Syphiloms bleibt dann eine Vertiefung zurück, in deren Umgebung der Knochen gewöhnlich verdickt und sklerosirt ist.

Auch im Innern des Knochens können entzündliche Prozesse auftreten; dieselben führen zuweilen zu Knochenneubildung auf Kosten der Markräume und damit zu Osteosklerose oder Eburneation des Knochens; sie können aber auch im Gegentheil durch Schwund der Knochensubstanz eine Vergrösserung der Markräume und Osteoporose bewirken, wobei dann der Knochen abnorm brüchig wird; und endlich können sie mit Eiterbildung einhergehen und Zerstörung des Knochens durch Caries profunda, Durchbruch des Eiters in die Weichtheile und unter Umständen Senkungsabscesse im Gefolge haben. Ferner kann im Innern des Knochens eine Osteomyelitis gummosa sich entwickeln, entweder in Form von circumscripten Syphilomen, durch welche namentlich bei dünnen Röhrenknochen oft eine beträchtliche Auftreibung des Knochens zu Stande kommt, oder in Form einer diffusen Infiltration, bei der das Syphilomgewebe in den kleinen Markräumen sich verbreitet, die Knochensubstanz zum Schwinden bringt und. eine sogenannte Caries sicca zur Folge hat. — Auf der Innenfläche der Schädelknochen findet zuweilen Bildung von Osteophyten oder Exostosen statt. Auch kann von der Dura mater aus Syphilomgewebe sich bilden und der Knochen von der Innenfläche her rareficirt werden. In manchen Fällen erkrankt der Knochen dadurch, dass Geschwürsbildungen von benachbarten Geweben sich auf denselben fortsetzen. So können die Knochen der Nase und des Gaumens von den betreffenden Schleimhäuten aus ergriffen werden oder die oberflächlich unter der Haut gelegenen Knochen von der Haut aus.

Sowohl die schweren Formen der entzündlichen Prozesse als auch die syphilomatösen Wucherungen haben häufig Abtrennung von

Knochenstücken zur Folge, die dann der Nekrose verfallen und durch Eiterung abgestossen werden. Solche abgetrennte Stücke zeichnen sich gewöhnlich durch grosse Porosität aus. Eine Regeneration des verloren gegangenen Knochengewebes findet in der Regel nicht statt. Die Knochenstücke, welche durch Sequestration und Nekrose abgelöst werden, können unter Umständen einen bedeutenden Umfang erreichen. So kann es z. B. geschehen, dass von den Schädelknochen grosse Lamellen sich ablösen; auch kann der Knochen in seiner ganzen Dicke nekrotisch werden und nach Abstossung desselben die Dura mater blosliegen; in einem Falle meiner Beobachtung wurde der grössere Theil des Stirnbeins abgelöst; die Lücke, in welcher die Dura mater bloslag, war nahezu handgross und wurde später durch plastische Operation wieder mit Haut überdeckt. Nicht selten wird der harte Gaumen in Folge von Nekrose des Knochens perforirt, und es entsteht eine Communication zwischen Mund- und Nasenhöhle, die bei einiger Grösse des Defects das Sprechen und das Essen in hohem Grade behindert. Bei Ozaena syphilitica werden oft aus der Nase mit dem übelriechenden jauchigen und blutigen Ausfluss abgestossene Knochenstücke entleert; bei Verlust der knöchernen Nase sinkt der Nasenrücken tief ein, und die dadurch entstandene Einknickung der Nase bleibt als einigermassen charakteristisches Merkmal für immer bestehen.

Die schweren Knochenaffectionen sind oft von Fieber begleitet, welches nach Art der Febris hectica am Abend exacerbirt und am Morgen Remissionen oder Intermissionen macht. Dieses Fieber kann wesentlich zur Verschlimmerung der Kachexie beitragen. Mit den Fieberexacerbationen ist möglicherweise das nächtliche Exacerbiren der Knochenschmerzen in Zusammenhang zu bringen (Bäumler).

Die tertiären Erkrankungen der inneren Organe bestehen zum Theil in einer diffusen interstitiellen Bindegewebswucherung, zum Theil in der Entwicklung von circumscripten Geschwülsten oder Syphilomen.

In der Leber kommt eine interlobuläre Bindegewebswucherung vor, welche anatomisch von der gewöhnlichen Cirrhose zuweilen nicht zu unterscheiden ist, und deren syphilitische Natur nur nach dem übrigen Verhalten des Kranken zu erschliessen oder zu vermuthen ist. Dabei kann die Leber vergrössert sein; und namentlich bei hereditärer Syphilis wird die sogenannte Induration der Leber angetroffen, bei welcher in Folge diffuser Bindegewebswucherung eine sehr beträchtliche Anschwellung des Organs zu Stande kommt. Ferner kommt in der Leber das knotige Syphilom vor in Form

von kleineren oder grösseren circumscripten Geschwülsten von grau-gelblicher Farbe, welche in ihrem Aussehen mit Krebsknoten eine gewisse Aehnlichkeit haben können und bis auf Dittrich (1849) häufig damit verwechselt worden sind. Dieselben sind meist von einer derben Bindegewebskapsel eingeschlossen. Als miliares Syphilom hat man die Fälle bezeichnet, in welchen die Syphilomknoten sehr klein und sehr zahlreich sind. Bei den grösseren Syphilomknoten ist im Innern gewöhnlich schon das Granulationsgewebe degenerirt und in eine käsige Masse umgewandelt, während in der Umgebung der Knoten reichliche Bindegewebsneubildung stattfindet. Durch Resorption des degenerirten Syphilomgewebes und durch Retraction der Bindegewebswucherungen entstehen tiefe narbige Einziehungen, bei denen im Innern des derben Narbengewebes noch Reste von Syphilomgewebe gewöhnlich in käsiger Umwandlung sich finden können. Durch diese narbigen Einziehungen entsteht die sogenannte gelappte Leber, welche einigermassen charakteristisch für die syphilitische Leberaffection ist. Durch Syphilomknoten und namentlich durch die narbige Bindegewebsretraction können unter Umständen die Pfortader oder ihre Aeste oder die Gallengänge comprimirt werden und daraus die entsprechenden Störungen folgen.

In der Lunge kommen namentlich bei Neugeborenen mit hereditärer Syphilis, seltener bei Erwachsenen, verkäsende Granulationsgeschwülste vor, die als Gummata oder Syphilomknoten aufzufassen sind. Auch scheint eine diffuse Syphilombildung in der Lunge stattfinden zu können. Interstitielle Bindegewebswucherungen, welche zu tiefen Einziehungen mit Lappung des Organs, stellenweise auch zu vollständiger Induration einzelner Lungenabschnitte oder zur Bildung von bronchiektatischen Cavernen führen, können in einzelnen Fällen auf Syphilis beruhen. Und selbst einzelne Formen von sogenannter katarrhalischer Pneumonie mit Infiltration der Lungenalveolen sind vielleicht zuweilen auf syphilitischen Ursprung zurückzuführen. Durch Zerfall von Syphilomen oder von Infiltrationsherden mag auch vielleicht zuweilen eine geschwürige Zerstörung des Lungengewebes stattfinden können. Die Unterscheidung der von Syphilis abhängigen Prozesse von den nicht-syphilitischen ist häufig nicht nur während des Lebens, sondern auch bei der anatomischen Untersuchung sehr schwierig; und unter den Fällen, bei welchen in den letzten Jahren Lungensyphilis diagnosticirt worden ist, sind wahrscheinlich recht viele, welche mit Syphilis gar Nichts zu thun hatten. Jedenfalls ist die von einigen Autoren vertretene Vorstellung, dass eine Phthisis syphilitica eine besonders häufige Krankheit sei, welche in

eben so ausgedehnter Weise wie die Phthisis tuberculosa die Lunge zerstöre, als unbegründet anzusehen.

Seitdem wieder mehr von Lungensyphilis die Rede ist, haben einzelne Aerzte gemeint, jede Lungenschwindsucht bei einem Menschen, der einmal syphilitisch war oder vielleicht auch nur einmal einen Schanker oder einen Tripper gehabt hat, als Lungensyphilis bezeichnen zu müssen. Eine solche Annahme ist praktisch nicht ganz unbedenklich, da die Therapie, durch welche die Syphilis geheilt wird, bei Lungentuberculose gewöhnlich nachtheilig wirkt. Voraussichtlich werden, wenn erst die Untersuchung der Sputa auf Tuberkelbacillen bei allen zweifelhaften Fällen als nothwendig anerkannt ist, dergleichen Diagnosen seltener werden. Vgl. A. Hiller, Ueber Lungensyphilis und syphilitische Phthisis. Charité-Annalen, Jahrgang IX. Berlin 1884.

Die Centralorgane des Nervensystems können durch die früher besprochenen Erkrankungen der Knochen oder der Dura mater (S. 273), wenn dieselben raumbeschränkend wirken, schwer beeinträchtigt werden; ferner können die eiterigen Knochenaffectionen unter Umständen Meningitis oder Gehirnabscess zur Folge haben. Als eigentliche syphilitische Erkrankungen der Centralorgane sind zunächst die Syphilome anzuführen, die im Gehirn und im Rückenmark vorkommen: dieselben gehen meist von der Pia mater und dem Subarachnoidealgewebe aus und können tief in die Substanz des Centralorgans hineinwuchern unter Zerstörung des Gewebes; seltener entstehen Syphilomknoten im Innern des Gehirns oder des Rückenmarks. Die Knoten haben gewöhnlich eine unregelmässige Gestalt und unterscheiden sich dadurch einigermassen von Tuberkelknoten, die mehr kugelig zu sein pflegen. Gewöhnlich tritt bald Degeneration und Verkäsung ein, während zugleich die weichen Gehirnhäute an der betreffenden Stelle sich schwielig verdicken oder auch mit der Dura mater verwachsen. In der Umgebung der Knoten geht zuweilen die Substanz des Gehirns oder Rückenmarks in grösserer Ausdehnung in Erweichung über. Ausser dem circumscripten Syphilom kommt auch eine syphilitsche Meningitis vor, die in manchen Fällen auf einer diffusen Syphilombildung in den Gehirnhäuten an der Basis oder auch an der Convexität beruht und dann als Meningitis gummosa bezeichnet werden kann; die Oberfläche des Gehirns an den betreffenden Stellen ist dabei zuweilen in Erweichung begriffen. Endlich kommt auch eine eigenthümliche Erkrankung der Arterien vor, welche mit Atherom einige Aehnlichkeit hat; in Folge derselben können die Arterien an der Basis des Gehirns beträchtlich verengert werden, unter Umständen bis zur Obliteration oder thrombotischen Verschliessung, worauf dann Erweichung der entsprechenden Bezirke des

Gehirns erfolgen kann (Heubner). An der Gehirnbasis und am Rückenmark werden durch die Syphilombildung oder durch die Bindegewebswucherung zuweilen die austretenden Nerven ergriffen, so z. B. der Oculomotorius, Opticus, Facialis, Trigeminus, am Rückenmark die Nerven der Cauda equina u. s. w. In ähnlicher Weise kann auch Verschliessung von Arterien mit ihren Folgen zu Stande kommen. — Durch die syphilitischen Erkrankungen des Centralnervensystems entstehen schwere und höchst mannigfaltige Störungen der Functionen; dieselben stimmen im Wesentlichen überein mit denjenigen, welche durch anderweitige Localerkrankungen von gleicher Localisation und Ausdehnung hervorgerufen werden. Es werden beobachtet epileptische und apoplektische Anfälle, Lähmungen und Sensibilitätsstörungen von verschiedener Ausbreitung, Aphasie, Störungen der psychischen Functionen und namentlich Abschwächung derselben bis zu Blödsinn oder Koma. Einzelne Fälle von progressiver geistiger Störung können mit der progressiven Paralyse grosse Aehnlichkeit haben. Nicht in allen Fällen geben die vorhandenen Localerkrankungen eine ausreichende Erklärung für die während des Lebens beobachteten Symptome.

Im Hoden kann während der tertiären Periode die sogenannte Sarcocele syphilitica sich entwickeln. Dieselbe besteht in reichlicher Wucherung des interstitiellen Bindegewebes; damit sind in manchen Fällen noch circumscripte Syphilombildungen verbunden. In Folge dieser Prozesse bildet sich langsam und meist ohne Schmerzen eine beträchtliche Anschwellung, die gewöhnlich zunächst nur einen, später oft auch den anderen Hoden betrifft, und bei der das Organ die Grösse einer Faust erreichen kann. Dabei ist der Hoden von auffallend fester Consistenz, gegen Druck nicht empfindlich, zuweilen in seiner Form etwas verändert.

Die Sarcocele syphilitica hat nichts gemein mit der Anschwellung des Hodens, welche im Verlauf eines Trippers vorkommen kann: bei dieser Orchitis s. Epididymitis blennorrhoica beruht die Anschwellung auf einem flüssigen Erguss in die Tunica vaginalis, der schnell und meist unter heftigen Schmerzen entsteht und auch schnell sich wieder zurückbilden kann. Von Tuberculose des Hodens unterscheidet sich die Sarcocele syphilitica dadurch, dass sie nicht vom Nebenhoden, sondern vom Hoden selbst ausgeht, und dass sie keine Tendenz zur Vereiterung oder zum Aufbruch hat.

Die Muskeln können erkranken sowohl in diffuser Weise in Form einer fibrösen Myositis, als auch durch Entwickelung von Syphilomen, die unter Umständen erweichen und nach aussen durchbrechen. In der Musculatur des Herzens zeigt sich die diffuse

Erkrankung in Form einer fibrösen oder schwieligen Myocarditis, und auch circumscripte Syphilome kommen vor.

Endlich können noch in zahlreichen anderen Organen die der tertiären Periode eigenthümlichen Prozesse auftreten, indem theils diffuse Bindegewebswucherung, theils die Entwickelung der Syphilome oder Gummigeschwülste stattfindet. Man hat diese Prozesse schon gefunden in der Milz, den Nieren, Nebennieren, im Darm, in der Thymusdrüse, in der Brustdrüse von Weibern und von Männern, in den Ovarien, im Pancreas u. s. w. — Albuminurie tritt während der tertiären Periode zuweilen auf; in einzelnen Fällen kann sie bei passender Behandlung wieder verschwinden; häufiger aber ist sie von amyloider Degeneration der Niere oder von Granularatrophie oder von parenchymatöser Degeneration abhängig und verliert sich nicht wieder.

Verlauf und Ausgänge.

Bei den in Folge von Syphilis entstehenden Affectionen ist es von Wichtigkeit, die direct von der Einwirkung des specifischen Krankheitsgiftes abhängigen Störungen zu unterscheiden von den erst durch diese letzteren bedingten Folgekrankheiten, welche nicht als specifisch zu bezeichnen sind (vgl. S. 40). Solche nicht-specifische Folgezustände können zu jeder Zeit der Krankheit vorkommen: so z. B. würde eine durch die primäre Induration entstehende Phimose oder Paraphimose oder die dadurch zu Stande kommende Gangrän nicht zu den specifischen Affectionen gehören. Besonders zahlreich aber sind die nicht-specifischen Folgezustände in der tertiären Periode, und dieselben können unter Umständen für den Verlauf und den endlichen Ausgang der Krankheit mehr entscheidend sein als die eigentlich specifischen Affectionen. Nicht immer ist es leicht, zwischen den specifischen Affectionen und den nicht-specifischen Folgezuständen eine scharfe Grenze zu ziehen. Und doch wäre eine genaue Unterscheidung vielleicht nicht ohne Bedeutung für die Feststellung der therapeutischen Indicationen: wenigstens ist a priori anzunehmen, dass die nicht-specifischen Folgezustände im Allgemeinen einer specifischen Behandlung nicht direct zugänglich sein werden. Bei manchen Affectionen lässt sich übrigens die Unterscheidung ohne Mühe machen: so z. B. werden wir die Syphilombildung unzweifelhaft als specifische Affection anzusehen haben; dagegen wird eine in der Umgebung von Syphilomen sich bildende oder von Arterienverschluss abhängige Gehirnerweichung nicht mehr als specifisch zu bezeichnen sein. Auch die Nekrose der Knochen gehört zu den nicht-specifischen Folge-

zuständen, ebenso manche Hautverschwärungen, ferner die amyloide Degeneration der Organe, der Marasmus und vieles Andere.

Die Gesammtkrankheit hat im Anfange einen typischen Verlauf, insofern die einzelnen Affectionen in einer bestimmten Reihenfolge auf einander zu folgen pflegen und auch einigermassen an bestimmte Zeitabschnitte gebunden sind. Später wird der Verlauf mehr und mehr atypisch: für die einzelnen Affectionen wird die Chronologie immer weniger sicher, und auch die Reihenfolge derselben kann mancherlei Verschiedenheiten zeigen. Während die Primäraffection zu einer bestimmten Zeit nach der Infection auftritt und auch die früheren secundären Erscheinungen, falls der Verlauf nicht durch eingreifende Behandlung gestört wird, nach Ablauf einer bestimmten Zeit folgen, können die Zeiträume, nach welchen die späteren secundären und die tertiären Affectionen auftreten, in den einzelnen Fällen verschieden sein, und auch die Reihenfolge kann wechseln. Die ausgebildeten tertiären Affectionen, namentlich die schweren Formen der destruirenden Dermatitis, die Syphilombildungen in den Knochen und den inneren Organen kommen in der Regel erst spät zur Entwickelung; zuweilen liegt zwischen den secundären und den tertiären Erscheinungen ein Stadium vollständiger oder unvollständiger Latenz, und es kann vorkommen, dass erst Jahre und selbst viele Jahre nach der Infection die tertiären Erscheinungen zur Ausbildung gelangen. Für das Auftreten einer Affection an einer bestimmten Stelle und zu einer bestimmten Zeit können unter Umständen besondere Gelegenheitsursachen massgebend sein. So z. B. kommen ausgebildete Condylome nur an Hautstellen zu Stande, deren Epidermis einigermassen macerirt ist; eine syphilitische Angina kann durch eine Erkältung veranlasst werden, eine syphilitische Periostitis und vielleicht selbst eine schwerere Knochenaffection durch ein Trauma u. s. w. Auch kann ein Organ, welches wegen anderweitiger Ernährungsstörungen eine Pars minoris resistentiae darstellt, in Folge dessen eine Prädilectionsstelle für das Auftreten syphilitischer Affectionen bilden. Durch Behandlung kann das Auftreten der verschiedenen Affectionen in ausserordentlicher Weise verzögert werden.

Während der primären und secundären Periode hat die Krankheit in der Regel auf das übrige Befinden der Kranken keinen auffallend nachtheiligen Einfluss. Im späteren Verlauf der tertiären Periode kommen mancherlei nicht-specifische Folgezustände zur Ausbildung, und bei den meisten Kranken findet eine schwere Beeinträchtigung der Gesammtconstitution statt: die Kranken verfallen in Marasmus und Kachexie. In manchen Fällen kommt es zu amy-

loider Degeneration der Milz, der Leber, der Nieren und anderer Organe. Viele der späteren Localerkrankungen und namentlich alle diejenigen, welche mit Eiterung einhergehen, pflegen von Fieber begleitet zu sein, welches nach dem Typus der Febris hectica verläuft und zur Abzehrung beiträgt. Die Kachexie wirkt ihrerseits wieder zurück auf den Verlauf der Localerkrankungen: sowohl die noch vorhandenen syphilitischen Affectionen, als auch zufällige Verletzungen oder sonstige Erkrankungen werden dadurch ungünstig beeinflusst und die Heilung erschwert oder unmöglich gemacht; die Gewebe zeigen sich weniger widerstandsfähig gegen anderweitige Schädlichkeiten, und so besteht eine gesteigerte Disposition zu den verschiedensten Erkrankungen, besonders zu solchen, welche mit Zerfall der Gewebe einhergehen. Endlich können die Kranken, wenn sie nicht zufälligen intercurrenten Krankheiten erliegen, in Folge von Localerkrankungen oder von Erschöpfung zu Grunde gehen.

So lange noch nicht durch die tertiären Localerkrankungen oder durch die nicht-specifischen Folgezustände schwere und irreparable Störungen entstanden sind, und so lange namentlich noch nicht Marasmus und Kachexie eingetreten ist, kann die Prognose als relativ günstig bezeichnet werden. Zu jeder Zeit ihres Verlaufs kann die Krankheit in Heilung übergehen: es geschieht dies vielleicht in seltenen Fällen spontan; häufig wird es durch passende Behandlung erreicht. Die secundären und auch die ersten tertiären Localerkrankungen sind der Therapie sehr zugänglich und können durch eine specifische Behandlung meist ohne Schwierigkeit und in kurzer Zeit beseitigt werden. Es gibt Aerzte, welche sich damit begnügen und dann den Kranken als „geheilt" aus der Behandlung entlassen; und manche Kranke beanspruchen ebenfalls nicht mehr und sind nicht geneigt, nach dem Verschwinden aller Krankheitserscheinungen sich noch weiter behandeln zu lassen. Aber gewöhnlich ist damit nur ein Aufschub erreicht: die Krankheit ist nur latent geworden; nach Ablauf einiger Zeit, zuweilen auch erst nach Jahren beginnen wieder neue Krankheitserscheinungen aufzutreten, die dann einer späteren Gruppe angehören. Unter Umständen äussert sich während einer solchen Periode der Latenz die Krankheit nur noch dadurch, dass die während dieser Zeit gezeugten Kinder hereditär syphilitisch sind. Die vollständige und dauernde Heilung der Krankheit ist eine schwierige Aufgabe: es bedarf dazu einer Behandlung, welche zunächst den richtigen Zeitpunkt auswählt, und welche ausserdem sich nicht mit dem Verschwinden der Erscheinungen begnügt, sondern auch nachher noch in systematischer Weise lange genug fortgesetzt

wird. Wo dies geschieht, wird in der Mehrzahl der Fälle dauernde Heilung erreicht.

Diagnose.

Die Charaktere der Primäraffection und die diagnostischen Schwierigkeiten, welche namentlich bei Complication mit Schanker vorkommen können, sind schon früher besprochen worden (S. 263), und auch bei den einzelnen Erscheinungen der constitutionellen Syphilis wurden die für die Diagnose massgebenden Kriterien hervorgehoben. Die Syphilis als Gesammtkrankheit bietet in den ausgebildeten Fällen gewöhnlich der Diagnose keine Schwierigkeit. In der secundären Periode sind die multiplen Lymphdrüsenanschwellungen, die Hautaffectionen und namentlich die Condylome so pathognomonisch, dass, auch wenn die Anamnese fehlt, wenn namentlich eine Primäraffection nicht beobachtet wurde oder selbst jede Gelegenheit zur Infection in Abrede gestellt wird, die Diagnose mit Sicherheit gemacht werden kann. Dabei sei daran erinnert, dass ausgebildete Narben an den Genitalien gewöhnlich nur nach Schanker zurückbleiben, während die einfache syphilitische Papel meist keine auffallende Narbe hinterlässt. Auch in der tertiären Periode sind die Erscheinungen, wenn sie einigermassen ausgebildet sind, so charakteristisch, dass die Natur der Krankheit nicht zweifelhaft sein kann, selbst in den nicht ganz seltenen Fällen, in welchen die Anamnese weder über Primäraffection noch über secundäre Erscheinungen berichtet. Diagnostische Schwierigkeiten entstehen nur in den Fällen, in welchen die Krankheit entweder ganz latent ist oder nur vereinzelte Localerkrankungen sich finden. Eine einzelne syphilitische Affection kann, wenn die Anamnese fehlt, sehr leicht verkannt werden. Noch viel häufiger aber scheint es in unseren Tagen vorzukommen, dass auf Grund von einzelnen Localerkrankungen Syphilis vorausgesetzt wird bei Kranken, bei welchen sie nicht besteht und niemals bestanden hat. Gibt es doch einzelne Aerzte, die geneigt sind, alle Krankheitsprozesse, welche sie sonst nicht zu deuten wissen, auf Syphilis zurückzuführen, und alle Affectionen, deren Aetiologie bisher dunkel ist, von früherer Syphilis abzuleiten. Dabei wird dann nicht selten die anamnestische Angabe, dass der Kranke einmal einen Schanker oder auch nur einen Tripper gehabt hat, als vollgültiger Beweis für das Bestehen der Syphilis angesehen. Vielleicht werden wir, wenn einmal die Mikrobien der Syphilis genau bekannt sein werden, in dem Nachweis oder der Züchtung derselben ausreichende Kriterien erhalten, um im einzelnen Falle eine sichere Entscheidung

zu treffen. Vorläufig werden wir uns damit begnügen müssen, mit dem Urtheil vorsichtig zu sein und unter Umständen lieber die Frage unentschieden zu lassen, als durch leichtfertiges Aburtheilen uns der Gefahr einen Irrthums auszusetzen. Im Allgemeinen werden wir im gegebenen Falle, je mehr Einzelaffectionen vorhanden sind, welche möglicherweise auf Syphilis bezogen werden können, mit um so grösserer Wahrscheinlichkeit diese Annahme machen dürfen. Und in Betreff der tertiären Affectionen werden wir, obwohl die Granulationsgeschwülste anatomisch nichts eigentlich Specifisches haben, dennoch das Vorhandensein von Bildungen mit den Charakteren der Syphilome als annähernd sicheren Beweis für den syphilitischen Ursprung ansehen können. In einzelnen Fällen, namentlich beim Vorhandensein von Erkrankungen, welche eine sonstige wirksame Behandlung nicht zulassen würden, kann es im Zweifelsfalle berechtigt sein, den Versuch mit einer antisyphilitischen Behandlung zu machen und aus dem Resultat derselben vermuthungsweise auf die Natur der Erkrankung zurückzuschliessen. Aus eigener Erfahrung kann ich Fälle anführen von schweren Gehirnaffectionen, bei welchen nur ein entfernter Verdacht auf Syphilis bestand, aber durch eine vorsichtige Mercurialcur ein günstiger Erfolg erreicht wurde. Dabei ist freilich zu berücksichtigen, dass auch manche nicht-syphilitische Affectionen durch Mercurialbehandlung gebessert oder geheilt werden können.

Hereditäre Syphilis.

Kinder, welche in Folge von Syphilis der Eltern intrauterin abgestorben sind und todtgeboren wurden (S. 260), lassen meist, wenn sie annähernd ausgetragen und nicht in der Fäulniss zu weit vorgeschritten sind, auf der Haut und namentlich in den inneren Organen deutliche syphilitische Affectionen erkennen. Doch scheint bei Syphilis der Mutter ein Absterben des Fötus auch vorkommen zu können in Folge von syphilitischer Erkrankung der mütterlichen Placenta, ohne dass dabei die Syphilis nothwendig auf den Fötus übergehen müsste.

Bei lebend geborenen Kindern äussert sich die hereditäre Syphilis in manchen Fällen schon bei der Geburt oder in den ersten Lebenstagen durch Hautausschläge; namentlich der Pemphigus neonatorum ist in der Mehrzahl der Fälle ein Product der Syphilis; er befällt dann häufig vorzugsweise die Handteller und die Fusssohlen. Dabei sind die Kinder gewöhnlich mangelhaft entwickelt, wenig lebensfähig und gehen meist bald zu Grunde. In den inneren Organen

finden sich häufig charakteristische Bindegewebswucherungen oder Syphilombildungen. An den Knochen besteht oft eine eigenthümliche Abnormität der Ossificationsgrenze der Epiphysen, durch welche die Verbindung der Epiphyse mit der Diaphyse gelockert wird; dabei ist die Verknöcherungszone verdickt, greift unregelmässig zackig in die Knorpellage ein, an der Epiphyse besteht Verdickung des Periosts und Bildung von Osteophyten.

In anderen Fällen werden die Kinder in gutem und kräftigem Zustande geboren; in den ersten Wochen des Lebens fehlen alle Erscheinungen von Syphilis, aber später entwickeln sich dieselben. Und zwar beginnen die Erscheinungen der hereditären Syphilis in der Regel innerhalb der ersten drei Monate, nur in seltenen Fällen erst während des zweiten Vierteljahrs des Lebens. Je später die Erscheinungen auftreten, desto eher ist Erhaltung des Lebens zu hoffen. Die ersten auffälligen Erscheinungen können bestehen in einem Nasenkatarrh mit eiteriger, die Haut erodirender Secretion, oder in einem maculösen oder papulösen Exanthem, oder in Rhagaden an den Mundwinkeln, an der Nase, am Anus; gewöhnlich entwickeln sich bald Condylome an den Mundwinkeln, in der Umgebung der Genitalien und des Afters oder an anderen Hautstellen, welche in Folge gegenseitiger Berührung anhaltend feucht sind. Später können weitere secundäre oder tertiäre Affectionen auftreten. Gewöhnlich erfolgt, namentlich bei passender Behandlung, nach einiger Zeit ein Rückgang der Erscheinungen; aber zur Zeit der zweiten Dentition oder auch erst um die Zeit der Pubertätsentwickelung können wieder neue Erscheinungen sich zeigen, die den späten secundären oder den tertiären Affectionen angehören, so namentlich interstitielle Keratitis, Rachengeschwüre, destruirende Dermatitis mit serpiginösen Geschwüren, Knochenaffectionen, Symptome von visceraler Syphilis. Der weitere Verlauf ist dann im Wesentlichen der gleiche wie bei acquirirter Syphilis.

In der Placenta können Veränderungen vorkommen, welche auf Syphilis zu beziehen sind, und welche hauptsächlich in kleinzelliger Infiltration der Zotten und in der Bildung von kleineren oder grösseren Syphilomknoten bestehen. Dieselben können, wenn der Fötus vom Vater aus inficirt wurde, ohne dass die Mutter erkrankte, auf den fötalen Theil der Placenta und auf die Nabelschnur sich beschränken, und anderseits, wenn nur die Mutter syphilitisch war, auf den mütterlichen Theil der Placenta; es können aber auch beiderlei Regionen gleichzeitig befallen werden oder die Erkrankung von der einen auf die andere übergreifen. Vgl. R. Zilles, Studien über Erkrankungen der Placenta und der Nabelschnur bedingt durch Syphilis. Mittheilungen aus der geburtshilflich-

gynäkologischen Klinik zu Tübingen, herausgegeben von J. v. Säxinger. 2. Heft. Tübingen 1885.

Therapie.

Die Prophylaxis der Syphilis ergibt sich aus der Aetiologie. Der Einzelne kann sich gegen die Krankheit schützen, indem er alle Gelegenheiten zur Ansteckung, wie sie bei der Besprechung der Aetiologie aufgeführt worden sind, vermeidet. Die sanitätspolizeilichen Massregeln, welche zur Einschränkung der Krankheit dienen können, sind bei der Syphilis die gleichen wie bei den übrigen venerischen Krankheiten: sie bestehen einerseits in einer zweckmässigen Ueberwachung der Prostitution, anderseits in der Sorge dafür, dass jeder mit solchen Krankheiten Behaftete möglichst schnell der passenden Behandlung theilhaftig werde.

In letzterer Beziehung wird gegenwärtig noch Vieles versäumt. Es gibt noch zahlreiche Krankenhäuser und Krankenkassen, bei welchen die Bedingungen für Kranke mit sogenannten selbstverschuldeten Krankheiten, also namentlich mit Syphilis und venerischen Krankheiten, ungünstiger sind als für andere Kranke. Vom Standpunkte des Arztes aus würde gerade das Gegentheil das Richtige sein: je mehr solchen Kranken der Eintritt in die Behandlung erleichtert wird, desto eher kann man hoffen diese Krankheiten einzuschränken. In der Tübinger Klinik, in welcher alle nicht wohlhabenden Kranken unentgeltlich verpflegt werden, finden Syphilitische, die zur Behandlung geeignet sind, ebenso wie Kranke mit venerischen Krankheiten oder mit Krätze immer Aufnahme. Die Kranken werden in der gleichen äusseren Stellung und mit der gleichen Rücksicht wie alle anderen Kranken behandelt. Wenn nicht etwa besondere, für andere Kranke abschreckende Krankheitssymptome oder irgend welche andere Umstände eine Isolirung nothwendig erscheinen lassen, so werden sie in den Zimmern behandelt, in welchen Hautkranke oder andere Kranke, bei denen eventuell eine Cur mit Einreibungen erforderlich sein kann, sich befinden; eine besondere Abtheilung für Syphilitische besteht nicht. Die Erfahrung zeigt, dass, abgesehen von seltenen Ausnahmefällen, die Aufführung der Kranken ganz der Art entspricht, wie man ihnen entgegenkommt.

Die prophylaktische Behandlung kann ferner darauf ausgehen, nach erfolgter Uebertragung des Krankheitsgiftes dasselbe an Ort und Stelle zu zerstören. Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass, wenn man unmittelbar nach der Einimpfung des Krankheitsgiftes die betroffene Stelle stark ätzen würde, dadurch das Krankheitsgift vernichtet werden könnte. Aber nur in seltenen Fällen, z. B. wenn etwa der Arzt nach der Untersuchung eines Kranken bemerken würde, dass er eine wunde Stelle am Finger mit virulenten Stoffen in Berührung gebracht hatte, wird ein solches Verfahren

praktisch ausführbar sein. Gewöhnlich wird erst beim Auftreten der Papel oder der Induration, also frühestens etwa 3 bis 4 Wochen nach erfolgter Infection, deutlich erkennbar, dass eine syphilitische Infection stattgefunden hat. Es gibt zwar einzelne Fälle, in welchen auch dann noch das Ausschneiden der Papel den Erfolg gehabt haben soll, dass constitutionelle Syphilis nicht zu Stande kam; aber in der Mehrzahl der Fälle wird dadurch das Auftreten der Allgemeininfection nicht verhütet: das Krankheitsgift ist im Laufe der Zeit in den Geweben und vielleicht hauptsächlich in den Lymphgefässen zu weit vorgedrungen, als dass es noch vollständig entfernt werden könnte. Eher kann man bei einem Schankergeschwür hoffen, durch eine frühzeitig vorgenommene Aetzung das möglicherweise gleichzeitig übertragene syphilitische Gift zu vernichten und so die Induration des Geschwürs zu verhüten; man hat zu diesem Zweck hauptsächlich das Acidum nitricum fumans, ferner concentrirte Carbolsäure oder eine starke Lösung von Cuprum sulfuricum (1 : 4) angewendet. Eine solche Aetzung ist, wenn der Schanker ganz frisch zur Behandlung kommt, in der That zu empfehlen. Aber die Wirkung ist unsicher; und wo die Induration ausgeblieben ist, muss der Zweifel bleiben, ob überhaupt eine Uebertragung von syphilitischem Gift stattgefunden hatte.

Die Syphilis gehört zu denjenigen Infectionskrankheiten, gegen welche wir specifische Mittel besitzen. Das wirksamste unter denselben ist das Quecksilber. Aber auch das Jod hat eine deutliche specifische Wirkung, die freilich weniger vollständig zu sein pflegt.

Schon bald nach dem Auftreten der Syphilis in Europa sind die Quecksilberpräparate als Heilmittel gegen dieselbe angewendet worden. Aber auch schon früh hat sich eine Opposition gegen dieselben geltend gemacht, indem man sie für überflüssig und für schädlich erklärte. Die Antimercurialisten verstiegen sich sogar bis zu der Behauptung, die tertiären Erscheinungen seien gar nicht Wirkungen der Krankheit, sondern der chronischen Quecksilbervergiftung. Und noch heutigen Tages gibt es einzelne Autoren, welche solche Meinungen vertheidigen, obwohl dieselben längst sowohl durch die Beobachtung von Syphilitischen, welche niemals mit Quecksilber behandelt worden sind, als auch durch die Untersuchung der thatsächlichen Wirkungen der chronischen Quecksilbervergiftung vollständig widerlegt sind. Vgl. A. Kussmaul, Untersuchungen über den constitutionellen Mercurialismus und sein Verhältniss zur constitutionellen Syphilis. Würzburg 1861. — R. Overbeck, Merkur und Syphilis. Berlin 1861.

So entschieden wir auch die mercurielle Behandlung der Syphilis vertreten und sogar in dem Quecksilber das einzige sichere Heil-

mittel der Syphilis sehen, so müssen wir doch den Agitationen der Antimercurialisten eine gewisse, wenn auch grossentheils nur noch historische Berechtigung zugestehen. So lange man Tripper und Schanker noch zur Syphilis rechnete, wäre es gewiss falsch gewesen, wenn man die Quecksilberpräparate für die einzigen oder auch nur für die vorzüglichsten Heilmittel der Syphilis hätte erklären wollen. Seitdem aber die specifische Verschiedenheit dieser Krankheiten von der Syphilis allgemein anerkannt worden ist, wird höchstens noch von Curpfuschern ein einfacher Schanker oder ein Tripper mit Quecksilber behandelt; die Aerzte sind darüber einig, dass die mercurielle Behandlung nur auf die wirkliche Syphilis anzuwenden sei. Und damit ist den Bestrebungen der Antimercurialisten die Berechtigung grösstentheils entzogen. — Wir müssen aber mit den Antimercurialisten einen Schritt weiter gehen, nämlich so weit es sich um die Behandlung der Primäraffection der wirklichen Syphilis handelt. Die Ansichten darüber, ob auch schon in der primären Periode die Quecksilberbehandlung angewendet werden solle, sind noch getheilt; vielleicht die Mehrzahl der Aerzte behandelt dieselbe mit Mercurialien. Auch ich bin in früheren Jahren dieser Praxis gefolgt. Ich habe mich dabei überzeugt, dass die primäre Induration bei Quecksilberbehandlung meist schneller verschwindet, und dass auch das Auftreten der secundären Affectionen wesentlich verzögert wird; aber ich muss zugestehen, dass mir kein einziger Fall bekannt ist, bei welchem nach einer solchen Behandlung das vollständige Ausbleiben von Allgemeinerscheinungen sicher constatirt wurde; dagegen sind mir viele Fälle bekannt, bei welchen, nachdem die Primäraffection mercuriell behandelt worden war, später Allgemeinerscheinungen sich entwickelten; und ich habe sogar den Eindruck, dass in solchen Fällen die nachher auftretenden Allgemeinerscheinungen häufig besonders schlimme Formen zeigen und auch der Behandlung mit Quecksilber viel weniger zugänglich seien als in Fällen, bei welchen die Primäraffection nur local behandelt worden ist. Auf Grund dieser Erfahrungen halte ich die Behandlung der primären Induration mit Mercurialien für unzweckmässig, und ich habe in der That seit dem Jahre 1864 keine syphilitische Primäraffection mehr mit Quecksilber behandelt. Sowohl im Baseler Spital während der Jahre 1865 bis 1871, als auch in der Tübinger Klinik seit 1871 wurde die Primäraffection nur local behandelt und im Uebrigen dem Verlauf der Syphilis bis in die secundäre Periode hinein vollständig freier Lauf gelassen und namentlich während dieser Zeit jede Anwendung von Mercurialien vermieden.

Diese aus Erfahrung gewonnenen Anschauungen widersprechen zwar denjenigen, von welchen gegenwärtig noch die Mehrzahl der Aerzte in der Praxis sich leiten lässt; sie sind aber in vollem Einklang mit denjenigen einiger hervorragender Syphilidologen, die über ungewöhnlich ausgedehnte Erfahrungen gebieten, und deren Urtheil deshalb so gewichtig erscheint, dass es wohl geeignet sein dürfte, die Unzweckmässigkeit der mercuriellen Behandlung der Primäraffection allmählich zur allgemeinen Anerkennung zu bringen. Vgl. v. Sigmund, Einreibungskur bei Syphilisformen. 5. Auflage. Wien 1878. — Die Behandlung der Syphilis, wie sie in der Tübinger Klinik durchgeführt wird, sowie die Resultate derselben sind auf Grund von 154 klinischen Krankengeschichten von dem leider zu früh verstorbenen Dr. O. Fetzer, der während seiner Studienzeit Assistent der medicinischen Klinik gewesen war, dargestellt worden. Dabei ist zu bemerken, dass das Material der hiesigen Klinik, was die Constatirung der therapeutischen Resultate anbetrifft, einen Vorzug vor dem Material mancher anderer Krankenhäuser hat. Die Kranken kommen zum bei weitem grössten Theil aus einem abgegrenzten Bezirk, und viele der in hiesiger Klinik einmal behandelten Kranken bleiben später dauernd gewissermassen unter klinischer Aufsicht, indem sie bei Krankheiten, die bei ihnen selbst oder bei Familiengliedern vorkommen, sich in der Ambulanz der Klinik einfinden und bei dieser Gelegenheit in Bezug auf Erfolg oder Nichterfolg der früheren Behandlung untersucht werden können. In Bezug auf andere Kranke konnte durch Erkundigungen bei den Behörden des Wohnortes wenigstens eine allgemeine Angabe über den derzeitigen Gesundheitszustand erlangt werden. O. Fetzer, Die Behandlung der Syphilis in der Tübinger Klinik. Dissertation. Tübingen 1879.

Die primäre Papel ist, so lange keine Ulceration besteht, expectativ zu behandeln, indem man sich beschränkt auf die Abhaltung von Schädlichkeiten, durch welche Erosion oder Ulceration hervorgebracht werden können. Sind Erosionen zu Stande gekommen, so sucht man dieselben durch leichte Adstringentien zur Heilung zu bringen. Bei tieferen Ulcerationen oder beim Bestehen eines Schankergeschwürs mit Induration ist die gleiche Behandlung anzuwenden wie bei dem einfachen Schankergeschwür. Dabei ist neben Beobachtung vollständiger Ruhe und einfacher Diät besonders zu empfehlen die häufig wiederholte Anwendung von Localbädern in leicht adstringirenden Flüssigkeiten, z. B. in einer frisch bereiteten lauwarmen Mischung von Bleiwasser mit Chamillenthee; ausserdem ist Verbinden mit Aq. phagedaenica nigra oder mit schwachen Lösungen von Cuprum sulfuricum und von Carbolsäure gebräuchlich; neuerlichst hat sich das Aufstreuen von Jodoform sehr gut bewährt. Phimosen und Paraphimosen lassen sich oft zurückbringen, nachdem in Folge leicht adstringirender Behandlung die Anschwellung der Theile abgenommen hat. In anderen Fällen ist die Spaltung oder Abtragung des Prae-

putium erforderlich; doch ist dabei zu berücksichtigen, dass eine Wundfläche, die mit Schankereiter in Berührung kommt, sich in ihrer ganzen Ausdehnung in ein Schankergeschwür zu verwandeln pflegt. Indolente Bubonen bedürfen keiner besonderen Behandlung. Vereiternde Bubonen sind nach dem Aufbruch wie Schankergeschwüre zu behandeln. Uebrigens kommen bei gleichzeitiger syphilitischer Infection erfahrungsgemäss nicht häufig vereiternde Bubonen vor, ein Umstand, aus dem man früher den Schluss ziehen wollte, dass die Vereiterung der Lymphdrüsen das Allgemeinwerden der Infection verhindere.

Die secundären Affectionen werden erst dann einer mercuriellen Behandlung unterworfen, wenn sie recht ausgebildet sind. Bis zu einer gewissen Grenze gilt der Satz: je später die Behandlung anfängt, desto besser ist es für den Kranken. Multiple Lymphdrüsenanschwellungen geben keine Indication, eben so wenig Roseola und die Anfänge des papulösen Exanthems. Wenn dagegen Condylome reichlich entwickelt und in lebhafter Wucherung begriffen sind, dann ist es Zeit einzuschreiten. Ebenso können auch die späteren Formen der Syphiliden, namentlich wenn daneben noch andere Affectionen bestehen, die mercurielle Behandlung rechtfertigen. Und endlich ist eine Indication zum Einschreiten gegeben, wenn durch schwere und schnell fortschreitende Localerkrankungen die Organe gefährdet werden, so z. B. bei schnell um sich greifenden destruirenden Rachengeschwüren, bei Iritis u. s. w. Von der mercuriellen Behandlung ist um so eher vollständige und dauernde Heilung zu erwarten, je stärker die Krankheit in Blüthe steht, namentlich je mehr Erscheinungen vorhanden und je mehr sie im Fortschreiten begriffen sind. Dagegen ist die Krankheit um so weniger durch mercurielle Behandlung dauernd zu beseitigen, je mehr sie versteckt ist. In diesem Sinne kann man sagen: je schlimmer die Erscheinungen, um so sicherer der Erfolg. Unter Umständen kann es bei einer zögernden Entwickelung der Erscheinungen zweckmässig sein, zunächst noch abzuwarten und etwa durch länger fortgesetzte warme Bäder die Entwickelung zu befördern.

Die gleichen Grundsätze wie für die Behandlung in der secundären Periode gelten im Wesentlichen auch für die tertiäre Periode. Man hat häufig gemeint, die Indicationen so formuliren zu können, dass man für die secundäre Periode das Quecksilber, für die tertiäre das Jod als das passende Specificum hinstellte. In der That hat die Anwendung des Jodkalium gerade bei den tertiären Affectionen häufig schnell einen augenscheinlichen Erfolg; aber derselbe ist nicht

andauernd, und eine wirkliche Heilung der Krankheit wird dadurch kaum jemals erreicht. Wenn man auf vollständige Heilung ausgeht, so ist auch bei tertiärer Syphilis die Quecksilberbehandlung anzuwenden, durch die es in vielen Fällen gelingt die Krankheit dauernd zu beseitigen. Auf einen solchen Erfolg ist um so bestimmter zu rechnen, je mehr die tertiären Erscheinungen in Blüthe und im Fortschreiten begriffen sind, und je mehr die specifisch-syphilitischen Affectionen vor den nicht-specifischen Folgezuständen vorherrschen. Und so geben auch in dieser Periode oft gerade die Fälle, welche der oberflächlichen Betrachtung als die schlimmsten erscheinen können, bei passender Behandlung die günstigste Prognose. Wo aber schon irreparable Störungen in lebenswichtigen Organen zu Stande gekommen sind, oder wo nicht-specifische Folgezustände, namentlich Marasmus und Kachexie oder Degenerationen der Gewebe in ausgedehnter Weise sich entwickelt haben, da muss gewöhnlich auf eine Heilung verzichtet werden, und da würde die Quecksilberbehandlung nicht mehr zu empfehlen sein. Auch während der tertiären Periode kann es, wenn die Krankheit latent ist oder die Erscheinungen wenig ausgebildet und in zu langsamem Fortschreiten begriffen sind, zweckmässig sein, zunächst noch längere Zeit abzuwarten und die eingreifende Behandlung zu verschieben. Doch kann es in besonderen Fällen vorkommen, dass die Rücksicht auf dauernde Heilung weniger in Betracht kommt, als der augenblickliche Erfolg, der von einer mercuriellen Behandlung zu erwarten ist. Wenn z. B. eine latente Syphilis sich durch hereditäre Syphilis der Kinder äussert, oder wenn wichtige Organe, wie das Gehirn, durch die Krankheit beeinträchtigt werden, so ist man unter Umständen genöthigt, von der bisher empfohlenen Methode des Abwartens abzugehen und sofort eine mercurielle Behandlung durchzuführen auf die Gefahr hin, dass später vielleicht eine solche Behandlung nochmals wiederholt werden muss.

Für die Quecksilberbehandlung ist es sowohl in der secundären als in der tertiären Periode erwünscht, dass der Kranke sich in leidlich gutem Ernährungszustande befinde. Wo dies nicht der Fall ist und sonst kein Grund zur Eile vorliegt, da ist es oft rathsam, als Vorbereitung eine tonisirende und roborirende Behandlung durchzuführen, bei welcher dann je nach den Umständen eine Cur mit Leberthran oder mit Milch oder mit Eisen- oder Chinapräparaten oder Landaufenthalt oder der Besuch bestimmter Badeorte u. s. w. am Platze sein kann. Wo aber das schlechte Befinden augenscheinlich direct von den vorhandenen syphilitischen Affectionen abhängig

ist, da besteht kein Grund zur Zögerung; es ist vielmehr zu erwarten, dass die Beseitigung der Krankheit das wirksamste roborirende Verfahren sein werde.

Die Durchführung der dargelegten Grundsätze, bei welchen unter Umständen ein längeres geduldiges Abwarten verlangt wird, begegnet in der Praxis mancherlei Schwierigkeiten. Der Kranke, bei dem eine syphilitische Affection constatirt ist, möchte um jeden Preis so schnell als möglich von derselben befreit werden. Die eingreifendste Cur würde ihm nicht so abschreckend erscheinen wie die Weisung, die z. B. bei vorhandener Primäraffection gegeben werden muss, noch 6 oder 10 oder mehr Wochen abzuwarten. Es ist ihm schwer begreiflich zu machen, was ja auch allen sonst gültigen therapeutischen Grundsätzen zu widersprechen scheint, dass der Erfolg der Behandlung um so sicherer ist, je später damit begonnen wird. Wenn der Arzt sich weigert, sofort mit einer Allgemeinbehandlung zu beginnen, so muss der Kranke schon recht verständig sein, um sich damit zufrieden zu geben; er würde ja mit leichter Mühe einen anderen Arzt finden, der andere Ansichten hätte und bereit wäre, schon gegen die Primäraffection mit Mercurialien zu Felde zu ziehen. — Je mehr bei den Aerzten die Ueberzeugung allgemein wird, dass die mercurielle Behandlung der Primäraffection für den weiteren Verlauf der Krankheit nachtheilig ist und die Aussicht auf dauernde Heilung beeinträchtigt, desto vollständiger wird diese jetzt noch vorhandene Schwierigkeit beseitigt werden.

Die Form, in welcher das Quecksilber angewendet wird, ist von untergeordneter Bedeutung; von Wichtigkeit ist nur, dass hinreichende Mengen aufgenommen werden, und dass die Cur lange genug fortgesetzt wird. In der Tübinger Klinik ist am meisten gebräuchlich und hat sich am besten bewährt die Anwendung des Calomel in grossen Dosen. Früher wurde vom Beginn der Cur an Morgens und Abends je ½ Gramm Calomel verabreicht. Seit einer Reihe von Jahren haben wir insofern eine Modification eintreten lassen, als jetzt gewöhnlich mit 0,1 Morgens und Abends begonnen, dann allmählich bis auf 0,5 gestiegen und mit dieser Dosis längere Zeit fortgefahren wird.

Die Anwendung von Calomel in grossen Dosen war früher vielfach gebräuchlich in Form der von Weinhold (1818) angegebenen grossen Quecksilbercur, bei welcher die Dosis von 1,2 bis 1,5 nur jeden dritten Tag gegeben wurde. In der Niemeyer'schen Klinik wurde die Cur in der Weise durchgeführt, dass die Dosis auf 10 Gran (= 0,6) an jedem Morgen und Abend festgesetzt und im Uebrigen die alten Vorschriften vereinfacht wurden. Die vorzüglichen Erfolge, welche bei dieser Behandlung erreicht wurden, haben mich bestimmt, dieselbe im Baseler Spital 1865 bis 1871 und dann später auch in der Tübinger Klinik beizubehalten. Seit Einführung des Decimalsystems wurde die Einzeldosis auf 0,5 reducirt und später die Modification mit allmählich von 0,1 bis 0,5 steigenden Dosen eingeführt.

Das Calomel wird in Pulverform und in Oblaten gegeben. Wenn die Cur sogleich mit Dosen von 0,5 begonnen wird, so tritt in den ersten Tagen meist Diarrhoe ein; dieselbe lässt aber gewöhnlich bald nach, und nicht selten zeigt sich später Neigung zu Stuhlverstopfung. In diesem Falle ist es zweckmässig salinische Abführmittel anzuwenden, weil sonst eine zu starke Quecksilberwirkung und namentlich eine heftige Stomatitis zu Stande kommen könnte. Wenn allmählich steigende Dosen von 0,1 bis 0,5 gegeben werden, so bleibt die Diarrhoe meist ganz aus. Die Kranken werden angehalten, während der Dauer der Cur den Mund häufig auszuspülen; dazu kann eine Lösung von Kali chloricum (5 : 200) verwendet werden. Tritt Mundaffection ein, so wird ausserdem Kali chloricum innerlich gegeben (5 : 200, alle 2 Stunden 1 Esslöffel) und zunächst noch mit der Calomelbehandlung fortgefahren. Wird die Mundaffection heftiger, so wird bis zur Heilung derselben die Cur unterbrochen. Der Speichelfluss ist zwar nicht, wie man früher vielfach glaubte, für die Heilung der Syphilis nothwendig; aber er ist doch immerhin ein Zeichen, aus welchem auf das Vorhandensein einer vollen Quecksilberwirkung geschlossen werden kann; wo er ausbleibt, ist dem Zweifel Raum gegeben, ob denn auch wirklich eine ausreichende Menge von Quecksilber aufgenommen worden sei; und es ist deshalb ein sehr zweifelhafter Vorzug, wenn von einzelnen Behandlungsweisen gerühmt wird, dass sie nur selten Salivation zur Folge haben. Im Uebrigen ist das frühere oder spätere Auftreten der Mundaffection von individuellen Umständen abhängig: bei einzelnen Kranken kann sie schon nach wenigen Tagen sich zeigen; es kommen aber auch Fälle vor, bei denen sie erst nach Wochen auftritt oder auch während einer vielwöchentlichen Behandlung ganz ausbleibt. Ein dauernder Nachtheil ist durch die Mundaffection bei den von mir behandelten Kranken niemals entstanden. — Die Diät wird bei unserer Behandlung nur insofern eingeschränkt, als saure Speisen verboten und die Spirituosen entzogen oder auf ein geringes Mass herabgesetzt werden; im Uebrigen dürfen die Kranken nach Appetit essen und trinken. Beim Eintreten stärkerer Mundaffection pflegen sie die Nahrungsaufnahme von selbst zu reduciren und sich hauptsächlich auf flüssige Nahrung (Milch, Suppe, Kaffee, Thee u. s. w.) zu beschränken.

Die normale Dauer der Behandlung beläuft sich in der Tübinger Klinik, wenn allmählich steigende Dosen von 0,1 bis 0,5 angewendet werden, auf 40 Tage. Dabei werden die Tage nicht mitgerechnet, an denen etwa wegen stärkerer Mundaffection die Behandlung ausgesetzt wurde. In der Regel wird 5 Tage lang morgens und abends

0,1 gegeben, dann 5 Tage lang 0,2 und so fort, endlich während der letzten 20 Tage jeden Morgen und Abend 0,5. Bei Kranken mit mangelhaftem Ernährungszustand ist es oft zweckmässig, mit dem Steigen der Dosen langsamer vorzugehen und dafür die Behandlung etwas länger fortzusetzen. Auch in Fällen, in welchen besonders hartnäckige Erscheinungen vorhanden sind, oder welche schon früher ohne dauernden Erfolg mercuriell behandelt worden waren, wird die Cur auf 50 Tage oder selbst noch weiter ausgedehnt. Wenn, wie es nicht selten vorkommt, schon nach 14 oder 20 Tagen die Krankheitserscheinungen vollständig verschwunden sind, so ist dies kein Grund die Dauer der Behandlung abzukürzen, da die Erfahrung lehrt, dass auf eine wesentlich abgekürzte Behandlung in der Regel Recidive folgen. Wird dagegen die Behandlung von 40 Tagen oder in besonderen Fällen eine noch längere durchgeführt, so kann man bei Kranken mit secundären Erscheinungen, bei denen die Behandlung den richtigen Zeitpunkt getroffen hat, fast mit Sicherheit auf dauernde Heilung rechnen; und auch bei Kranken mit schweren tertiären Affectionen wird, wenn im Uebrigen die Indicationen zutreffen (S. 290), in vielen Fällen die Krankheit vollständig und dauernd beseitigt.

Die Behandlung mit grossen Dosen Calomel ist eine eingreifende Methode, und es gibt Aerzte, welche von der Anwendung solcher grossen Dosen wesentliche Nachtheile für die Kranken fürchten und deshalb den sogenannten milderen Curen den Vorzug geben. Auch unterliegt es keinem Zweifel, dass in den meisten Fällen das Verschwinden der vorhandenen syphilitischen Affectionen durch kleinere Dosen ebenfalls erreicht werden kann; es gelangt ja auch von den grossen Dosen nur ein kleiner Bruchtheil wirklich zur Resorption. Aber die Erfahrung lehrt, dass durch kleine Dosen nur schwer eine dauernde Heilung erreicht wird und nur dann, wenn dieselben viele Monate lang fortgesetzt werden. Wenn man sich mit dem Verschwinden der vorhandenen Affectionen begnügen wollte, so würde damit nur eine zeitweise Unterbrechung des Verlaufs der Krankheit erreicht sein; es würden Recidive folgen, die wieder und wieder eine Wiederholung der Cur nöthig machen, und die nicht selten immer schwerere Formen annehmen. Nun aber lehrt die Erfahrung, dass ein einmaliger starker Eingriff von kürzerer Dauer im Allgemeinen weit weniger dauernde Nachtheile mit sich bringt als eine weniger heftige Einwirkung, die länger dauert oder häufiger wiederholt wird. Die Kranken erholen sich von den Wirkungen unserer Behandlung sehr schnell, und irgend eine dauernde Schädigung in Folge der Calomelbehandlung habe ich niemals beobachtet. Während

der Behandlung erfolgt meist eine beträchtliche Abnahme des Körpergewichts; doch wird der Verlust nach Beendigung der Cur gewöhnlich binnen wenigen Wochen wiederersetzt. Auch sind die Fälle nicht ganz selten, bei welchen schon während des Verlaufs der Behandlung eine Zunahme des Körpergewichts stattfindet: es geschieht dies besonders bei Kranken, welche in Folge der Krankheit sehr heruntergekommen waren, und bei denen nun während der Dauer der Cur mit dem Schwinden der schweren Krankheitserscheinungen das Allgemeinbefinden sich wesentlich bessert. In einem Falle z. B., bei einem jungen Mann mit schweren tertiären Erscheinungen, der schon früher wiederholt ohne dauernden Erfolg mit Quecksilber behandelt worden war, stieg das Körpergewicht binnen 76 Tagen, während er im Ganzen 60 Gramm Calomel verbrauchte, von 117½ Pfund bis auf 150 Pfund, nahm also während der Cur um 32½ Pfund zu. — Ich möchte aber die Behandlung mit grossen Dosen Calomel zunächst nur empfehlen für die Spitalpraxis; in der Privatpraxis ist sie nur dann anwendbar, wenn die Kranken unter eben so genauer ärztlicher Controle stehen, und wenn die pünktliche Durchführung der ärztlichen Verordnungen eben so sicher ist wie im Hospital. Die gegenwärtig in der Klinik gebräuchliche Modification der Cur, bei welcher mit Dosen von 0,1 begonnen und allmählich bis zu 0,5 gestiegen wird, hat den Vortheil, dass dabei die anfänglichen Diarrhöen meist ganz vermieden werden, und dass eine Mundaffection, welche zu zeitweiliger Unterbrechung der Behandlung nöthigt, später und seltener eintritt; es wird deshalb, obwohl die Zahl der verabreichten Dosen etwas grösser genommen wird, doch die durchschnittliche Dauer der Behandlung kaum vergrössert. In dieser Form ist die Behandlung mit grossen Dosen, wo eine ausreichende Beaufsichtigung der Kranken möglich ist, auch in der Privatpraxis gut durchführbar. Unumgänglich nothwendig ist aber, dass der Kranke während der Cur das Zimmer hüte und sich von allen Geschäften zurückziehe. Wenn der Kranke nicht Zeit hat für eine gründliche Cur, so ist ihm nicht zu helfen. Die Curen, welche ohne Störung des Berufs durchgeführt werden, geben nur wenig Aussicht auf Erfolg.

Nächst der Calomelbehandlung ist in der Tübinger Klinik am meisten in Gebrauch die Einreibungscur mit grauer Quecksilbersalbe. Die nicht mit Unrecht gefürchtete grosse Schmiercur der älteren Zeit, bei welcher neben den Einreibungen auch noch Baden, Schwitzen, Fasten und starke Salivation eine bedeutende Rolle spielten, ist durch v. Sigmund (1859) zu einem relativ einfachen Heilverfahren umgestaltet worden, welches seitdem immer allgemei-

nere Anwendung gefunden hat. Wir führen die Cur in sehr einfacher Weise aus, indem das officinelle Unguentum Hydrargyri cinereum jeden Morgen und Abend in der Dosis von 2 Gramm oder bei jüngeren oder schwächlichen Individuen von 1 Gramm eingerieben wird, und zwar so, dass die Einreibung abwechselnd und der Reihe nach an den Unterschenkeln, Oberschenkeln, Armen, an Brust, Bauch und Rücken vorgenommen wird, in der Regel von dem Kranken selbst, nur an den für ihn nicht gut erreichbaren Körperstellen vom Wartepersonal. Vor Beginn der Cur wird ein oder mehrere Mal gebadet; während der Cur werden in der Regel keine Bäder angewendet, vielmehr bei einem neuen Turnus die von der früheren Einreibung noch vorhandenen Reste der Salbe auf der Haut gelassen. Nur wenn wegen stärkerer Mundaffection eine zeitweise Unterbrechung der Cur rathsam erscheint, wird ein Bad gegeben und die Haut sorgfältig mit Seife abgewaschen. Der Kranke wird während der Dauer der Cur anhaltend im Bett gehalten. Im Uebrigen gelten in Betreff der Diät und der Behandlung der etwaigen Mundaffection die gleichen Regeln wie bei der Behandlung mit Calomel. Die Dauer der Cur ist in der Regel etwas länger, so dass gewöhnlich 50 oder mehr Tage darauf verwendet werden, wobei die Zeit etwaiger Unterbrechungen nicht mitgezählt wird. — Die Einreibungscur wirkt, wenn sie lange genug fortgesetzt wird, eben so sicher wie die Calomelbehandlung. Sie hat den Vorzug vor derselben in allen Fällen, bei welchen Affectionen des Darmtractus eine Schonung desselben erforderlich machen; ferner ist sie vorzuziehen bei schwangeren Frauen.

Andere sonst gebräuchliche Formen der Anwendung des Quecksilbers werden in der Tübinger Klinik nur ausnahmsweise benutzt.

Zu den am leichtesten löslichen Quecksilberpräparaten gehört das Hydrargyrum bichloratum corrosivum oder Sublimat. Dasselbe hat aber den Nachtheil, dass wegen seiner ätzenden Wirkung nur kleine Dosen angewendet werden können. Früher wurde vielfach verordnet die Cur mit Sublimatpillen von Dzondi: Rp. Hydrargyr. bichlorat. corros. 0,75; solve in Aq. dest. q. s.; adde Micae panis albi pulv., Sacchar. alb. pulv. ana q. s. ut f. pil. 240. Consp. Lycopod. D. Von diesen Pillen nimmt der Kranke am ersten Tage nach dem Mittagessen 2, am dritten Tage 4, am fünften Tage 6 und so fort jeden zweiten Tag 2 Pillen mehr, so dass am 29. Tag die letzten 30 Pillen genommen werden. Dabei ist Aufenthalt im Zimmer, bedeutende Einschränkung der Diät, Anwendung von Sarsaparilla-Decoct, mässiges Schwitzen vorgeschrieben.

Der Wunsch, die beiden wirksamsten antisyphilitischen Mittel, das Quecksilber und das Jod, gemeinschaftlich anzuwenden, führte auf die Wahl des Hydrargyrum jodatum flavum oder Quecksilberjodür. Die auch jetzt noch häufig angewendeten Ricord'schen Pillen haben

folgende Zusammensetzung: Rp. Hydrarg. jodat. flav., Lactucar. gallic. ana 3,0; Extr. Opii aquos. 1,0; Extr. Conii macul. 6,0. M. f. pil. 60. Consp. D. S. Täglich eine und später täglich 2 Pillen nach der Mahlzeit zu nehmen. — Dabei ist es höchst zweifelhaft, ob das Jod, welches in dieser Pillenmasse in einer im Verhältniss zu seiner sonstigen Anwendung nur äusserst geringen Menge vorhanden ist, bei der Wirkung irgendwie in Betracht kommt. Für eine sogenannte gelinde Cur erscheint eben so zweckmässig die Anwendung des Calomel in Pillenform: Rp. Hydrargyr. chlorat. mit. 3,0; Pulv. et Extr. Liquirit. q. s. ut f. pil. 60. Consp. D. S. Täglich 1 bis 2 Pillen.

Auch das metallische Quecksilber wird in Form der englischen Blue pills oder des Hydrargyrum cum Creta für solche gelinde Curen besonders bei Kindern empfohlen.

Die subcutanen Injectionen von Sublimatlösung (1 : 100), welche hauptsächlich von G. Lewin (1868) empfohlen wurden, habe ich wiederholt versuchsweise angewendet: sie sind für die Kranken unangenehmer als die bei uns gebräuchlichen Anwendungsweisen, während ihre Wirkung eine weit geringere ist. Ueber die subcutanen Injectionen von Calomel (in Glycerin und Wasser suspendirt) habe ich keine eigene Erfahrung.

Die Anwendung von Sublimatbädern (10 Gramm auf ein Vollbad) lässt eine eigentliche antisyphilitische Wirkung nicht erwarten; sie sind wohl nur da zweckmässig, wo man etwa bei geschwürigen syphilitischen Hautaffectionen eine locale Wirkung beabsichtigt. — Die früher häufig angewendeten Räucherungen mit Zinnober- oder Calomel-Dämpfen sind heutigen Tages kaum mehr gebräuchlich.

Das zweite gegen die Syphilis wirksame Specificum ist das Jod, welches gewöhnlich als Jodkalium angewendet wird. Dasselbe zeigt sich besonders wirksam bei tertiären Affectionen; aber die Wirkung ist gewöhnlich nicht von Dauer. Und da die Quecksilberbehandlung, wenn sie zur rechten Zeit und in richtiger Weise ausgeführt wird, auch bei tertiären Affectionen häufig noch dauernde Heilung erzielen lässt, so beschränke ich die Anwendung des Jodkalium auf diejenigen Fälle, bei welchen der Krankheitszustand der Art ist, dass von vorn herein auf eine dauernde Heilung verzichtet werden muss, oder bei welchen die Anwendung des Quecksilbers aus irgend einem Grunde nicht ausführbar ist oder keinen Erfolg hat. Dahin rechne ich aber nicht diejenigen Fälle, bei welchen nur temporär die Indicationen für die Quecksilberbehandlung (S. 287 ff.) nicht vorhanden sind, wie z. B. bei der Primäraffection, bei latenter Syphilis, bei secundären oder tertiären Affectionen, die zur Zeit nicht in Blüthe oder nicht im Fortschreiten begriffen sind. In solchen Fällen ist es, wenn nicht aus irgend einem besonderen Grunde Eile geboten ist, am besten abzuwarten, bis die Affectionen weiter vorgeschritten oder wieder in lebhaftere Entwickelung gekommen sind. Wollte man dabei Jodkalium anwenden, so würden dadurch die vorhandenen Symptome

noch mehr zurückgedrängt und damit die Zeit für eine wirksame Quecksilberbehandlung noch weiter hinausgeschoben werden. Dagegen ist nach meiner Ansicht die Indication zur Anwendung des Jodkalium vorhanden bei alten tertiären Affectionen, welche bei vorsichtiger Anwendung von Quecksilber entweder nur theilweise zurückgehen oder gar keine Neigung zur Besserung zeigen. Während z. B. eine alte destruirende Dermatitis in vielen Fällen durch mercurielle Behandlung vollständig und dauernd geheilt wird, zeigt sie in anderen Fällen sich dagegen unempfindlich oder kann dadurch sogar zu weiterer Ausbreitung veranlasst werden. Und ebenso verhält es sich zuweilen bei alten Knochenaffectionen. In einzelnen solchen Fällen kann durch Jodkalium, wenn nicht Heilung, so doch noch eine bedeutende Besserung erreicht werden. Ebenso kann unter Umständen Jodkalium noch versucht werden bei einzelnen Affectionen, welche nicht mehr der eigentlichen Syphilis, sondern den nichtspecifischen Folgezuständen angehören. Ueberhaupt kann eine vorsichtige Jodbehandlung zuweilen noch zweckmässig sein in Fällen, bei welchen man genöthigt ist, auf eigentliche Heilung zu verzichten und sich mit einer vorläufigen Besserung zu begnügen.

Die Dosis des Mittels muss nach den Umständen und namentlich nach dem Ernährungszustande des Kranken sich richten. Kräftige Individuen ertragen oft lange Zeit 5 Gramm Jodkalium pro die, welches am besten in Lösung (10 : 200) gegeben wird; bei schwächlichen oder kachektischen Kranken beschränkt man sich zunächst auf eine Tagesdosis von 1 oder 2 Gramm; oder man wendet den Syrupus ferri jodati an (30 auf 100 Syrup. simpl., 3mal täglich 1 Esslöffel). Beim Auftreten eines starken Schnupfens oder bei anderen auffallenden Erscheinungen von Jodwirkung ist die Anwendung zeitweise zu unterbrechen.

Die früher vielfach gebräuchlichen Holztränke, welche aus Decocten von Guajak oder Sassafras, oft noch mit Zusatz von verschiedenen Rinden und Wurzeln bestanden, ferner die officinellen Decocte aus Rad. Sarsaparillae, so wie das eigentliche Zittmann'sche Decoct, welches noch Spuren von Quecksilber enthielt, sind von sehr unsicherer Wirkung und nur etwa dann zu gebrauchen, wenn die Indicationen für eine energische specifische Behandlung fehlen. Kaltwassercuren, ferner Curen mit warmen Bädern, namentlich warme Schwefelbäder oder andere Thermalbäder können zweckmässig sein, wenn es sich um Fälle handelt, welche vorläufig zu specifischer Behandlung nicht geeignet sind.

Manche syphilitische Affectionen können auch durch locale

Behandlung wenigstens zeitweise gebessert oder zum Verschwinden gebracht werden. So kann durch Reinlichkeit und leicht adstringirende Umschläge bei Condylomen das Nässen beseitigt und selbst die Wucherung beschränkt werden. Viele von Syphilis abhängige Geschwüre erfordern neben der Allgemeinbehandlung zugleich eine passende Localbehandlung. Bei Mund- und Rachenaffectionen ist die Anwendung von entsprechenden Mund- und Gurgelwässern von Bedeutung. Nach beendigter Allgemeinbehandlung ist zuweilen zur Deckung von Substanzverlusten oder zur Beseitigung von Entstellungen eine eigentlich chirurgische Behandlung nothwendig. Besonders wichtig kann die Localbehandlung sein bei Affectionen, welche nicht mehr unmittelbare Producte der Syphilis sind, sondern den nicht-specifischen Folgezuständen angehören.

Die hereditäre Syphilis ist nach den gleichen Grundsätzen zu behandeln, welche auch sonst massgebend sind. Wenn überhaupt die Indicationen für mercurielle Behandlung vorhanden sind, so können die gleichen Methoden wie bei Erwachsenen angewendet werden mit entsprechender Herabsetzung der Dosirung. Bei Säuglingen würde man zweimal täglich ½ bis 1 Gramm grauer Salbe einreiben, oder Calomel zu 0,02 bis 0,1 innerlich anwenden.

REGISTER.

Abdominaltyphus 126.
Abschwächung der Krankheitsgifte 33. 53. 176. 241. 251.
Absperrungsmassregeln 47.
Acne syphilitica 266.
Actinomykose 17. 26. 234.
Acute Infectionskrankheiten 41.
Aetiologie, allgemeine der Infectionskrankheiten 27.
Aetiologisches Eintheilungsprincip 14.
Allgemeine Infectionskrankheiten 21.
Alopecia syphilitica 270.
Angina gangraenosa 198. 219. 223. 229. — maligna 219. — syphilitica 268.
Anthrax 235. 236. 239.
Antipyretische Behandlung 55.
Atria morborum 27.
Ausgebildete Fälle 43.
Aussatz s. Lepra.
Autochthone Entstehung der Infectionskrankheiten 9.

Bacillus anthracis 236. — malariae 58. s. auch Cholerabacillen, Milzbrandbacillen etc.
Biliöses Typhoid 217.
Blattern 165. s. auch Variolae.
Blennorrhöen, virulente 17. 21. 26. 252. s. auch Tripper.
Bubonen 253. 289. — indolente 263. 289.
Bubonenpest 156.

Carbunkel bei Milzbrand s. Milzbrandcarbunkel. — bei Pest 160.
Carbunkelkrankheit 235.
Caries syphilitica 274.
Causae occasionales 35. — praedisponentes 35.
Chanker s. Schanker.
Cholera asiatica 83. — fulminans 101. — nostras 110. — sicca 101.
Cholerabacillen 88.
Choleradiarrhoe 104. 108.
Choleratyphoid 99.
Cholerine 103. 104.
Chorioiditis syphilitica 270.
Chronische Infectionskrankheiten 41.
Classification der Infectionskrankheiten 13.
Condylome 265. 270. 271. 289. 298. — breite 268. 269. — nässende 269. — spitze 253. 269.
Constitutio endemica, epidemica, pestilens 3.
Constitutionelle Infectionskrankheiten 20. — Syphilis 252.
Contagiöse Krankheiten 16. 17. 162.
Contagium 17. 162. — fixum 28. — flüchtiges 28. 163. — vivum 3. 4. 5. 7.
Corona venerea 267.
Croup 218. 223. 228.

Darmtyphus 126.
Depuratorische Wirkung des Fiebers 40.
Dermatitis, destruirende 273.
Desinfection 46. 53. — des Auswurfs 50. — bei Cholera 106. — der Effecten und Zimmer 50. 175. 230.
Diphtherie 218. — allgemeine 221. 224. — leichte örtliche 221. 222. — schwere örtliche 221. 222. — septische 223.

Diphtheritis 114. 218. — bei Abdominaltyphus 147. 228. — bei Blattern 173. — bei Cholera 100. — bei exanthematischem Typhus 211. — bei Masern 191. — der Mundschleimhaut 228. — bei Pocken 173. — bei Recurrens 217. — bei Scharlach 197. 228. — bei Variola 173.
Disponirende Ursachen 35.
Disposition, individuelle 31. — örtliche 36. — zeitliche 36.
Dolores osteocopi 273.
Dysenterie 112. s. auch Ruhr.

Ecthyma syphiliticum 266. 271.
Eintheilung der Infectionskrankheiten 13. 25.
Eintheilungsprincip 13. — aetiologisches 14. — pathologisch-anatomisches 14. — symptomatologisches 13.
Einwirkung der Krankheitserreger auf die Gewebe 39.
Eiterung 40.
Endemische Krankheitserreger 9.
Endocarditis ulcerosa 18. 25. 57.
Englischer Schweiss 204.
Epidemische Krankheitserreger 9.
Epididymitis 278.
Erblichkeit bei Infectionskrankheiten 33. — bei Syphilis 33. 260. 283. — bei Tuberculose 34.
Erkältungskrankheiten 9.
Erysipelas 17. 21. 26. 41.
Erythema variolosum 172.
Exanthematischer Typhus 206.
Exantheme, acute 163.
Exspectativ-symptomatische Methode 54.

Febricula 210.
Febris ardens 126. — castrensis 207. continua 41. 126. — gastrica 126. 141. 143. — intermittens 41. s. auch Intermittens. — miliaris 204. — mucosa 126. 141. — nervosa 126. 135. — pseudocontinua 75. — putrida 126. — recurrens 214. — remittens 75.
Feigwarzen s. Condylome.
Fieber, Behandlung desselben 55. — Gefahr desselben 42. 55. — bei Infectionskrankheiten, monoleptische, polyleptische 41. — als Wehr-Action 40. s. auch Febris.
Fixe Infectionsstoffe 28.
Fleckfieber 206.
Fleischvergiftung 142.
Flüchtige Infectionsstoffe 28.
Folgezustände, nicht-specifische 40.
Frieselfieber 204.

Gährungskrankheiten 7.
Gelbfieber 120. — Abortivformen desselben 124. — epidemisches 121. — sporadisches 120.
Gelegenheitsursachen 35.
Gelenkrheumatismus, acuter 18. 25. 34. 35. 41. 57.
Generatio aequivoca 10.
Genius epidemicus 3.
Geschwüre, serpiginöse 267. 272. — virulente 17. 26. 252. s. auch Schanker.
Gonokocken 253.
Gonorrhoe 252. s. auch Tripper.
Granulationsgeschwülste 242. 271. 273.
Grippe 26.
Gummigeschwülste 271. 274.

Hemitritaeus 71. 126.
Homologe Krankheitsformen 44.
Hospitalbrand 219.
Hülfsursachen der Infectionskrankheiten 37.
Hundswuth 246.
Hungertyphus 207.
Hydrophobie 246. 248. 249.
Hypochondria hydrophobica 249.

Icterus, epidemischer 121. — gravis 120. 148.
Ileotyphus 126.
Immunität 31. 51.
Impetigo syphilitica 266.
Incubation 37. — Verhalten der Krankheitsgifte während derselben 38.
Infection, Definition 3.

Influenza 26.
Insecten als Träger von Krankheitsgiften 27. 29. 237.
Intermittens 64. — algida 74. — anteponens 70. — choleriformis 74. — comatosa 73. — comitata 72. — delirans 73. — diaphoretica 74. — duplex, duplicata 71. — dysenterica 74. — epileptica 73. — erratica 70. — haemorrhagica 74. — irregularis 70. — larvata 76. — perniciosa 72. — pneumonica 74. — postponens 70. — quartana, quotidiana 70. — semitertiana, subintrans, subcontinua 71. — syncopalis 73. — tertiana 70. — tetanica 73.
Iritis syphilitica 270. 289.

Katarrhe, specifische 57.
Κατάστασις λοιμική 3.
Keratitis syphilitica 270.
Keuchhusten 17. 20. 26. 29.
Klauenseuche s. Maul- und Klauenseuche.
Kommabacillen 88.
Kondylome s. Condylome.
Kosmisch-tellurische Einflüsse 4.
Krätze 8.
Kriegstyphus 207.
Kuhpocken 178.

Lepra 26. 242. 256.
Lichen syphiliticus 266.
Locale Infectionskrankheiten 21.
Lungengangrän 33. 150.
Lupus 242. 273. — syphiliticus 273.
Lyssa 246.
Lyssophobie 249.

Malaria 57.
Malariakachexie 76.
Malariakrankheiten 57.
Maligne Neubildungen 27.
Masern 186. — haemorrhagische, putride, schwarze, typhöse 189. s. auch Morbilli.
Maul- und Klauenseuche 228. 235.
Melanaemie 63. 75. 77.
Meningitis epidemica 21. 26. 83.
Metastasen 22.
Methode, exspectativ-symptomatische 54. — der künstlichen Immunität 51. — prophylaktische 46. — specifische 50.
Miasma 16. 17. 56. — vivum 3. 4.
Miasmatisch-contagiöse Krankheiten 20. 81.
Miasmatische Krankheiten 16. 18. 56.
Mikroparasitismus, Ausdehnung desselben 26.
Miliaria 204.
Milzbrand 235.
Milzbrandbacillen 236.
Milzbrandcarbunkel 235. 239. 240. 242.
Milzbrandfieber 235. 240. 242.
Milzbrandoedem 240.
Morbilli 186. — laeves 188. — miliares 190. — papulosi 188. — sine exanthemate 189. — vesiculares 190. s. auch Masern.
Morbus Brightii s. Nephritis.
Mutabilität der pathogenen Mikroorganismen 11.
Mycosen 18. 25. 57.
Mycosis intestinalis 237.

Nachkrankheiten 41.
Nephritis bei Abdominaltyphus 140. 148. — bei Cholera 100. — bei Diphtherie 224. — bei Masern 191. — bei Scharlach 198.
Nervenfieber 34. 130. s. auch Febris nervosa.

Oertliche Disposition 36. — Immunität 36.
Orchitis 278.
Osteomyelitis 18. 25. 35. 57. — gummosa 274.

Parallelformen 44.
Paralysis diphtheritica 226.
Paraphimosis 262. 288.
Parasitäre Krankheiten 7.
Parotitis, eiterige 174. — epidemische 26. — jauchige 174. — symptomatische 174.

Pathologisch-anatomisches Eintheilungsprincip 14.
Periostitis syphilitica 273.
Pest, Pestilentia, Pestis 156.
Petechialtyphus 206.
Phagocyten 40.
Phimosis 262. 288.
Phrenitis 126.
Plaques muqueuses 269.
Pneumonie 18. 21. 25. 34. 35. 41. 57. — bei Abdominaltyphus 140. 150. — asthenische 44. — intermittirende 74. — typische 44.
Pocken 165. — haemorrhagische, schwarze 172. 173. 174. s. auch Variolae.
Prophylaktische Methode 46.
Psoriasis syphilitica 266. 267.
Puerperalfieber 23.
Purpura variolosa 172. 173.
Pustula maligna 235.
Pyaemie 23.

Quarantäne 48.

Reaction des Organismus 39.
Recurrens 214.
Recurrensspirillen 215.
Relapsing fever 214.
Roseola bei Abdominaltyphus 134. 135. 141. — bei Cholera 100. — bei exanthematischem Typhus 209. — bei Masern 188. — bei Rötheln 203. — syphilitica 265. 267.
Rötheln 203.
Rotz 242. — acuter, chronischer 245.
Rubeolae 203.
Rückfallfieber 214.
Ruhr 112. — brandige 116. — chronische 115. 117. — epidemische 112. — katarrhalische 115. — rothe 116. — sporadische 113. — weisse 116.
Rupia 266. 271.

Sarcocele syphilitica 278.
Scarlatina 192. — abortiva, fragmentaria 196. — haemorrhagica, maculosa, miliaris, papulosa, pemphigoidea, pustulosa 197. — sine exanthemate, subfebrilis 196.
Schanker 20. 252. 253. 259. 262. 263. 264. 288. — einfacher 254. 259. 261. — gangränöser 253. — Hunter'scher, indurirter 263. — phagedänischer 253. — weicher 264.
Scharlach 192. s. auch Scarlatina.
Schwarzer Tod 157.
Schweiss, englischer 204.
Septichaemie 22. — bei Diphtherie 223. 224. 229.
Serpiginöse Geschwüre 267. 272.
Specifische Heilmethode 50. — Heilmittel 51. — Störungen 40.
Spirillen bei Febris recurrens 215.
Spirochaete Obermeieri 215.
Spontane Entstehung der Infectionskrankheiten 9.
Status typhosus 126. — bei Abdominaltyphus 133. 135. 142. — bei Cholera 99. — bei exanthematischem Typhus 206. 211. — bei Febris miliaris 205. — bei Malariafiebern 74. 75. — bei Masern 189. — bei Pest 159. — bei Recurrens 216. — bei Rotz 245. — bei Scharlach 195. 196.
Sudor anglicus 204.
Symptomatologie, allgemeine 37.
Symptomatologisches Eintheilungsprincip 13.
Syphilid 265. 289. — lenticuläres 266. — maculöses, papulöses 265.
Syphilis 251. — constitutionelle 252. — d'emblée 264. — Geschichte derselben 253. — hereditäre 260. 283. 298. — der Placenta 284. — primäre 251. 261. 280. 287. — secundäre 252. 264. 280. 289. — tertiäre 252. 271. 280. 289. — Vererbung derselben 260.
Syphilome 271. 275.

Tetanus hydrophobicus 249.
Therapie, allgemeine 45. — exspectativ-symptomatische 54. — prophylaktische 46. — specifische 50.
Tod, schwarzer 157.
Tophi 273.
Tripper 20. 22. 252. 253. 254. 259. 278.
Tuberculа syphilitica 272.
Tuberculose 11. 25. 33. 34. 36. 52. 242.

Typhoid 126. — biliöses 217. — bei Cholera 99.
Typhöser Zustand s. Status typhosus.
Typischer Verlauf der Infectionskrankheiten 41.
Typhus abdominalis 126. — abortivus 141. — exanthematicus 206. — levis 141. — siderans 210. s. auch Status typhosus.
Typhusbacillen 127.

Ubiquitäre Krankheitserreger 8. 11. 56.
Unausgebildete Fälle 43.

Vaccination 176. 178. — Ausführung derselben 179. — Gefahren derselben 180. 183. 184. — Vorsichtsmassregeln bei derselben 180.
Vaccine 176. 178. — animale 181. — humanisirte 178. — originäre 181. — Verlauf derselben 183.
Varicellae 184.
Variolae 165. — confluentes 170. 174. — crystallinae 173. — discretae 170. 174. — emphysematicae 173. — gangraenosae 173. — haemorrhagicae 172. 173. 174. — lymphaticae, miliares, pemphigoideae, serosae 173. — sine exanthemate 172. — verae 166. — verrucosae, vesiculares 173.
Variolation 176.
Variolois 166. 171. 172. 174.
Venerische Krankheiten 252.

Wasserscheu s. Hydrophobie.
Wechselfieber s. Intermittens.
Wege der Infection 27.
Wehr-Action des Organismus 40.
Wochenbettfriesel 204.
Wurm 242.

Zeitliche Disposition 36.
Zoonosen 234.
Zymotische Krankheiten 7.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (hsl.stx)
RC 111 .L54 1885 C.1 v. 1
Vorlesungen uber specielle Pathologie u
2002256940